

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANČÍ

Analýza českého dluhopisového trhu  
Analysis of the Czech bond market

Student: Bc. Petra Šalatová  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Kateřina Kořená, Ph.D.

Ostrava 2011

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.  
Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.“

V Ostravě .....

.....  
Jméno a příjmení studenta

Děkuji paní Ing. Kateřině Kořené, Ph.D. za vedení diplomové práce.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Charakteristika dluhopisových trhů .....</b>	<b>4</b>
2.1	Finanční trhy .....	4
2.2	Vymezení pojmů .....	5
2.2.1	Dluhopis .....	5
2.2.2	Nominální (jmenovitá) hodnota .....	5
2.2.3	Kupónová sazba .....	5
2.2.4	Alikvotní úrokový výnos.....	6
2.3	Klasifikace dluhopisů .....	8
2.3.1	Dluhopisy dle doby splatnosti .....	8
2.3.2	Dluhopisy dle výnosů.....	9
2.3.3	Dluhopisy podle emitenta.....	10
2.3.4	Dluhopisy podle převoditelnosti .....	11
2.3.5	Další typy dluhopisu.....	11
2.4	Emise dluhopisů .....	12
2.5	Způsob kotace ceny dluhopisu .....	13
2.6	Výhody a nevýhody dluhopisu.....	13
2.7	Výnosy z dluhopisů.....	15
2.7.1	Nominální kupónový výnos (Par Yield) .....	15
2.7.2	Běžný výnos (Current Yield) .....	16
2.7.3	Výnos do doby splatnosti (Yield to Maturity) .....	16
2.7.4	Výnos za dobu držby (Holding-period Yield).....	17
2.8	Riziko dluhopisů .....	18
2.8.1	Durace .....	18
2.8.2	Rating dluhopisu .....	20
2.9	Výnosová křivka .....	21
2.9.1	Typy výnosových křivek.....	21
2.9.2	Konstrukce výnosových křivek.....	22
2.9.3	Tvary výnosových křivek.....	25
<b>3</b>	<b>Trh s dluhopisy v České republice.....</b>	<b>27</b>
3.1	Právní úprava.....	27
3.1.1	Zdanění.....	28
3.1.2	Regulace a dohled na dluhopisovém trhu .....	29

3.2	Obchodování s dluhopisy v České republice .....	29
3.2.1	Hlavní trh.....	30
3.2.2	Volný trh .....	30
3.2.3	Trh MTF (Mnohostranný obchodní systém) .....	33
3.3	Druhy dluhopisů na BCPP .....	33
3.3.1	Státní dluhopisy.....	34
3.3.2	Hypoteční zástavní list .....	35
3.3.3	Podnikové dluhopisy .....	38
3.3.4	Bankovní dluhopisy.....	39
3.3.5	Komunální dluhopisy .....	40
3.3.6	Pořízení dluhopisů na českém dluhopisovém trhu .....	43
3.3.7	Srovnání obchodů s dluhopisy na BCPP s ostatními burzami .....	45
<b>4</b>	<b>Srovnání vybraných dluhopisů .....</b>	<b>47</b>
4.1	Státní pokladniční poukázky .....	47
4.2	Střednědobé a dlouhodobé dluhopisy .....	48
4.2.1	Výnosy státních dluhopisů .....	50
4.2.2	Durace státních dluhopisů .....	52
4.3	Výnosová křivka YTM.....	54
4.4	Spotová výnosová křivka .....	56
4.4.1	Nelson-Siegel model .....	58
4.4.2	Modifikace Nelson-Siegel modelu dle Kladívka .....	59
4.4.3	Svensson model.....	60
4.5	Srovnání české výnosové křivky státních dluhopisů s vybranými státy .....	62
4.6	Emisní plán státních dluhopisů .....	64
4.6.1	Spořicí státní dluhopisy pro drobné investory.....	65
4.7	Závěrečné shrnutí .....	67
4.7.1	Vývoj českého dluhopisového trhu .....	67
4.7.2	Výhodnost českých dluhopisů.....	69
4.7.3	Výhled do budoucna.....	70
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>72</b>
	<b>Seznam literatury .....</b>	<b>73</b>
	<b>Seznam zkratk</b>	
	<b>Prohlášení o využití výsledků diplomové práce</b>	
	<b>Seznam příloh</b>	

# 1 Úvod

Dluhopisy představují velmi rozšířený druh cenných papírů, který je základem všech konzervativních a vyvážených portfolií. Volí je jak investoři, kteří mají zájem o stabilní, předem stanovený výnos bez ohledu na vývoj úrokových sazeb, tak zastánci investičních nástrojů nesoucí výnos, jež v sobě odráží pohyb úrokových sazeb v ekonomice. Ať už se jedná o investora nakupujícího dluhopis s fixním či variabilním kupónem, vždy je důležitým měřítkem výše pravidelných úroků, k jejichž platbě se emitent zavázal. Tato výše se stejně jako i u jiných cenných papírů odvíjí od míry rizika, kterou investor podstupuje a která je pro něj podstatným údajem. Proto je důležité před zahrnutím dluhopisu do portfolia zanalyzovat veškeré dostupné možnosti.

Cílem diplomové práce je provedení analýzy trhu s dluhopisy v České republice od jeho vzniku v roce 1993 do současnosti a na základě této analýzy stanovení výhodnosti investování do českých dluhopisů.

Diplomová práce je rozdělena do tří částí. První část je zaměřena na charakteristiku dluhopisů a na důležité pojmy, které je nezbytné u problematiky těchto dluhových cenných papírů znát. Rovněž je zde provedena klasifikace dluhopisů, jsou zde zmíněny výhody a nevýhody související jak s jejich emisí, tak s nákupem a rovněž jsou zde popsány výpočty potřebné k zjištění míry výnosu a rizika při investici do tohoto typu cenného papíru. V druhé části práce je podrobně analyzovaný trh s dluhopisy v České republice. Je zde zkoumána legislativní úprava, a to jak v oblasti emise, tak i obchodování a zdaňování dluhopisu. Dále jsou popsány a rozebrány příčiny vývoje obchodů s jednotlivými druhy dluhopisů, uvedeny možné způsoby investování do dluhopisu v České republice a je provedeno srovnání s dluhopisovými trhy vybraných burz. Ve třetí části práce jsou analyzovány stání dluhopisy České republiky, přičemž podrobnější analýza je věnována střednědobým a dlouhodobým státním dluhopisům. Jsou zde provedeny výpočty související se zjištěním výnosů a rizika, jež přináší tyto dluhové instrumenty a z vybraných střednědobých a dlouhodobých dluhopisů je zkonstruována výnosová křivka České republiky, která je následně porovnávána s výnosovými křivkami vybraných států. Toto porovnání pak slouží ke kompletnímu zhodnocení dluhopisového trhu v České republice.

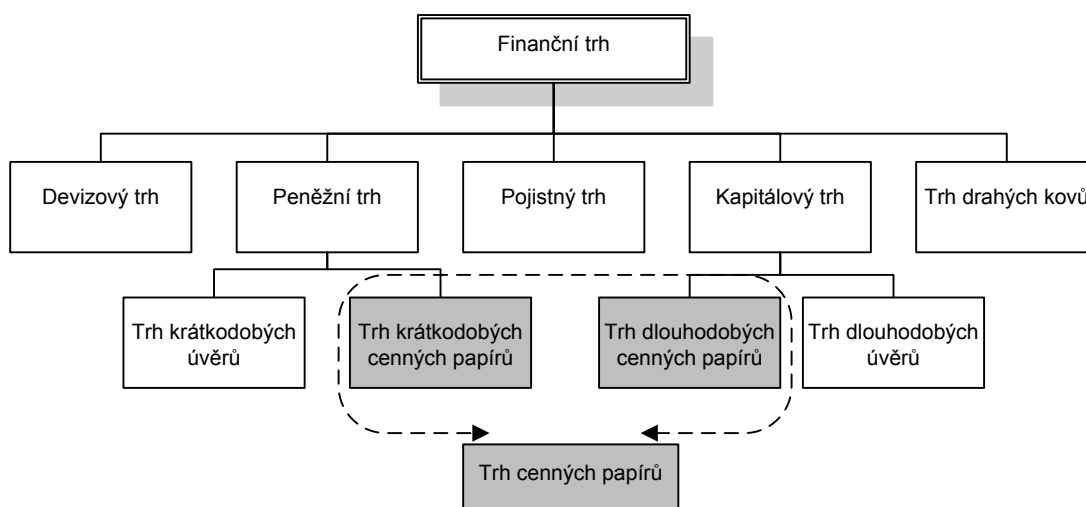
## 2 Charakteristika dluhopisových trhů

V první části diplomové práce jsou popsány nejčastější typy dluhopisů, uvedeny výhody a nevýhody související jak s emisí, tak s držbou dluhopisu a rozebrány výpočty, potřebné k zjištění míry výnosu a rizika, jež souvisí s investicí do dluhopisů a jež jsou počítány v praktické části této práce.

### 2.1 Finanční trhy

Jedna z možných koncepcí rozeznává v tržní ekonomice trh výrobků a služeb, trh práce a půdy, trh informací a trh finanční. V rámci finančního trhu pak z hlediska délky splatnosti jednotlivých nástrojů, které se zde obchodují, rozeznáváme trh devizový, peněžní, pojistný, kapitálový a trh drahých kovů. Peněžní (investice s časovým horizontem do 1 roku) a kapitálový (investice na dobu delší než 1 rok) se dále člení na trh úvěrů a trh cenných papírů – viz Obr. 2.1.

**Obr. 2.1 Základní rozdělení finančních trhů**



Zdroj: Nývtová, Režňáková, Mezinárodní kapitálové trhy (2007)

*„Hlavním úkolem finančního trhu v tržní ekonomice je tedy zabezpečovat přesun volných finančních prostředků od přebytkových jednotek k jednotkám deficitním, a tím napomáhat efektivnímu využití všech volných finančních prostředků v ekonomice a hladkému chodu ekonomiky.“<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Veselá, J. *Investování na kapitálových trzích* – s. 17.

Za instrumenty trhu cenných papírů (v rámci peněžního i kapitálového trhu) lze podle Nývltové, Režňákové (2007) pokládat:

- investiční cenné papíry – akcie, dluhopisy, depozitní certifikáty, aj.,
- cenné papíry vydávané fondem kolektivního investování,
- deriváty – opce, futures, swapy atd.

## **2.2 Vymezení pojmů**

V rámci problematiky dluhopisu je důležité vysvětlit pojmy, které je nezbytné znát pro další výklad o těchto dluhových cenných papírech.

### **2.2.1 Dluhopis**

Jak uvádí Radová (2007), dluhopis neboli obligace je cenný papír, který vyjadřuje dlužnický závazek emitenta vůči oprávněnému majiteli dluhopisu, který má nárok požadovat po emitentovi splacení nominální (jmenovité) hodnoty v době splatnosti dluhopisu a ve stanovených termínech i smluvený výnos.

### **2.2.2 Nominální (jmenovitá) hodnota**

Cena uvedená na cenném papíru, která se může lišit od jeho tržní ceny. Hodnota, ze které se vyplácí kupón (s výjimkou zerobond).

### **2.2.3 Kupónová sazba**

Kupónovou sazbou rozumíme úrokovou sazbu ze jmenovité hodnoty dluhopisu, která slouží pro stanovení kupónového výnosu z dluhopisu, přičemž rozlišujeme:

1. *pevnou (fixní) kupónovou sazbu* – dluhopisy s pevným výnosem,
2. *pohyblivou (variabilní) kupónovou sazbu* – dluhopisy s pohyblivým výnosem,
3. *hybridní kupónovou sazbou* – dluhopisy, jenž mají po určitou dobu výnos pevně stanoven (fixní kupónová sazba) a od určitého okamžiku je výnos pohyblivý (variabilní kupónová sazba) nebo naopak,
4. *nulovou kupónovou sazbu* – dluhopisy s nulovým kupónem (zerobondy).



Dle Nývltové, Režňákové (2007), je velikost kupónové sazby jedním z nejdůležitějších parametrů v obchodování s dluhopisy, protože spolurozhoduje o ceně dluhopisu. V praxi bývá výše kupónů nové emise stanovena většinou na základě tzv. benchmarku, tedy výše kupónu je odhadnuta dle podobných dluhopisů (především z hlediska doby splatnosti a rizika). Dalším možným způsobem je stanovení výše kupónu pomocí výnosové křivky.

## 2.2.4 Alikvotní úrokový výnos

Alikvotní úrokový výnos (pouze AÚV) je část kuponového výnosu, jehož výše odpovídá době od výplaty posledního kuponu do dne vypořádání obchodu (dne, ke kterému AÚV počítáme). Velikost AÚV můžeme vypočítat dle následujícího vzorce (při standartu, že rok má 360 dnů)

$$AÚV = \frac{k \cdot t}{360}, \quad (2.1)$$

kde  $k$  je kupónová sazba dluhopisu v procentech a  $t$  je délka od výplaty posledního kuponu do data vypořádání obchodu (délka výnosového období) ve dnech. Velikost AÚV dle tohoto vzorce je pak vyjádřena v procentech.

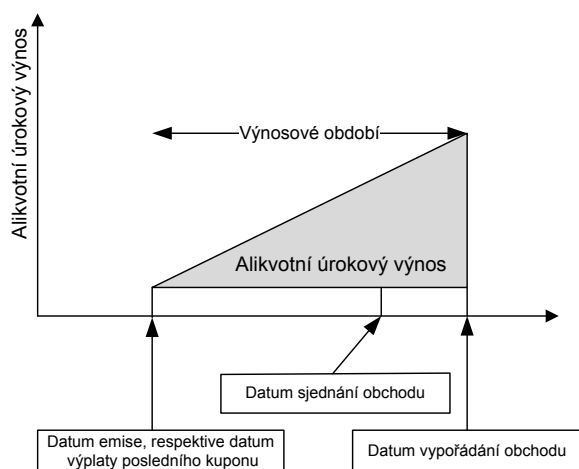
Chceme-li znát velikost AÚV v absolutní výši, použijeme vzorec

$$AÚV = \frac{k \cdot t \cdot JH}{360 \cdot 100}, \quad (2.2)$$

kde  $k$  je kupónová sazba dluhopisu v procentech,  $t$  délka výnosového období ve dnech a  $JH$  velikost jmenovité hodnoty dluhopisu v peněžních jednotkách.

Jak plyne z dvou předchozích vzorců, pro výpočet AÚV musíme mimo jiné přesně znát délku výnosového období. Počátečním dnem tohoto období je datum výplaty kupónu, případně datum emise dluhopisu, pokud žádný kupón z dluhopisu ještě nebyl vyplacen, a konečným datem je datum vypořádání obchodu, nikoliv datum jeho sjednání – viz Obr. 2.2.

**Obr. 2.2 Výnosové období a alikvotní úrokový výnos**

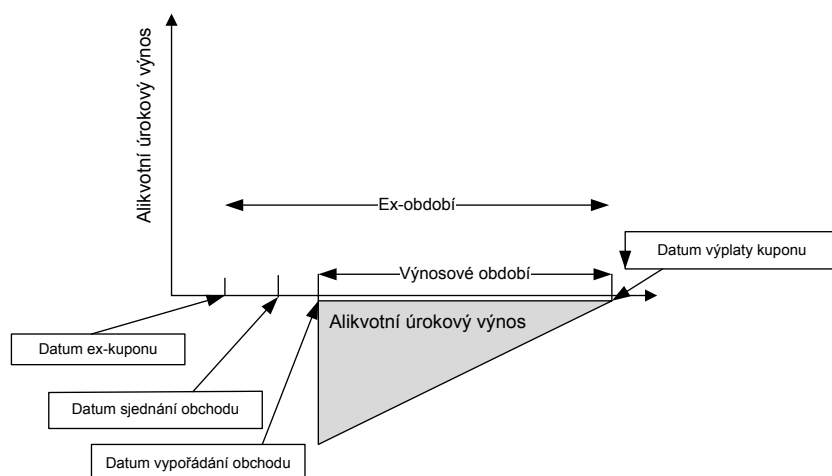


Zdroj: Radová, Dvořák, Málek, Finanční matematika pro každého (2007)

Zvláštním případem stanovení výše AÚV je situace, kdy dluhopis má stanoven tzv. datum *ex-kupónu*. Jedná se v podstatě o první den, ve kterém kupující dluhopisu již nekoupí tento cenný papír s nárokem na výplatu nejbližšího kupónu. Období mezi datem *ex-kupónu* (včetně tohoto dne) a datem předcházejícím den výplaty kupónu a včetně něj je označováno jako *ex-období*.

Nastane-li situace, že vypořádání obchodu připadne do *ex-období*, je za počátek výnosového období brán datum výplaty kupónu, vztahující se k danému *ex-období*. Vzhledem k tomu, že v takovém případě konec výnosového období předchází jeho počátku, je toto období záporné a tudíž i AÚV je záporné – viz Obr. 2.3.

## Obr. 2.3 Záporné výnosové období



Zdroj: Radová, Dvořák, Málek, Finanční matematika pro každého (2007)

Podstatou záporného AÚV je, že investor nakupuje dluhopis před výplatou kupónu, ale na jeho výplatu již nemá nárok a tak by za období do výplaty kupónu teoreticky utrpěl úrokovou ztrátu. K této situaci však nedojde, právě díky zápornému AÚV, která tuto teoretickou ztrátu kompenzuje, jelikož snižuje cenu dluhopisu.

## 2.3 Klasifikace dluhopisů

Dluhopisy mohou být tříděny do skupin podle různých charakteristik. Nejčastěji jsou členěny dle doby splatnosti, způsobu stanovení výnosů, druhu emitenta, způsobu převoditelnosti a sekundární obchodovatelnosti a formou, v jaké jsou emitovány.

### 2.3.1 Dluhopisy dle doby splatnosti

Z hlediska doby do splatnosti rozlišujeme čtyři typy dluhopisů.

- *Krátkodobé dluhopisy*, jež jsou spatřeny do jednoho roku.
- *Střednědobé dluhopisy*, které mají splatnost v rozmezí jednoho až čtyř let.
- *Dlouhodobé dluhopisy* se splatností delší než čtyři roky.
- *Věčné dluhopisy* neboli *konzoly* – dluhopisy, u níž nikdy nedojde ke splacení nominální hodnoty, jsou pouze vypláceny kupóny.

Výše uvedené doby splatnosti dluhopisu mohou být upraveny zvláštními právy emitenta či dlužníka. Např. si emitent může vyhradit právo na předčasné splacení dluhopisu – dluhopis s call opcí – nebo může být toto právo dáno majiteli dluhopisu – dluhopis s put opcí. Tyto práva však musí být uvedeny v emisních podmínkách.

### 2.3.2 Dluhopisy dle výnosů

V této kategorii, jak uvádí Veselá (2007), jsou dluhopisy rozčleněny podle typů kuponu, přičemž rozlišuje následující typy dluhopisů.

- *Dluhopisy s pevným zúročením (kupónem)* též někdy nazývány plain vanilla jsou nejznámějším a nejstarším druhem dluhopisu. Po celou dobu do splatnosti mají stanovenou fixní výši úrokové sazby, která je nezávislá na vývoji tržních úrokových sazeb a emitent nemá právo během doby životnosti dluhopisu tuto sjednanou sazbu změnit.
- *Dluhopisy s pohyblivou úrokovou (kupónovou) sazbou* byly poprvé emitovány v 70. letech 20 století a jejich podstatou je, že mají úrokovou sazbu vázanou na předem určenou referenční veličinu, kterou nejčastěji jsou mezibankovní sazby PRIBOR,<sup>2</sup> LIBOR,<sup>3</sup> BRIBOR<sup>4</sup> apod. K těmto mezibankovním sazbám je nadále přičítána pevná premie, jež byla sjednána v emisních podmínkách (např. 6M LIBOR + 0,2 %). Výnos z dluhopisu tak s určitým zpožděním kopíruje vývoj tržních úrokových měr, což je velkou výhodou v případě růstu tržních úrokových sazeb a nevýhodou v případě poklesu (tento dopad však lze také eliminovat).
- *Dluhopis s nulovým zúročením (kupónem)* jsou dluhopisy, u kterých nejsou majiteli dluhopisu během celé doby životnosti dluhopisu vyplaceny žádné kupónové platby. Aby však pro investory byly atraktivní, jsou prodávány za nižší cenu, než je jejich jmenovitá hodnota (emisní kurz je nižší než jmenovitá hodnota). Jediným příjmem investora je tedy vyplacení jmenovité hodnoty dluhopisu v době jeho splatnosti a jediným výnosem je rozdíl mezi emisním kurzem a jmenovitou hodnotou. Dle Veselé (2007) se jedná o dluhopisy s největší citlivostí na pohyb tržních úrokových měr.

---

<sup>2</sup> PRIBOR je zkratka z anglického názvu Prague Interbank Offered Rate a znamená průměrnou úrokovou sazbu, za kterou na Pražském peněžním trhu obchodují nejvýznamnější banky.

<sup>3</sup> LIBOR je zkratka z anglického názvu London Interbank Offered Rate a znamená průměrnou úrokovou sazbu, za kterou na Londýnském peněžním trhu obchodují nejvýznamnější banky.

<sup>4</sup> BRIBOR je zkratka z anglického názvu Bratislava Interbank Offered Rate a znamená průměrnou úrokovou sazbu, za kterou na Bratislavském peněžním trhu obchodují nejvýznamnější banky.

### 2.3.3 Dluhopisy podle emitenta

Podle emitentů, tj. výstavce, můžeme dluhopisy rozčlenit následovně.

- *Státní dluhopisy*, tedy cenné papíry emitované vládou a to především za účelem pokrytí schodku státního rozpočtu, k financování nákladných investičních projektů, k vybudování silnic atd. Tento druh dluhopisu je mezi investory velmi oblíben pro velkou jistotu návratnosti investovaných prostředků a pro nižší nominální hodnoty (zpravidla 10 tis. Kč) a to i za cenu nižšího zhodnocení.
- *Pokladniční poukázky* jsou rovněž dluhopisy emitované vládou, ovšem jejich doba splatnosti je kratší než 1 rok. Vláda tento typ dluhopisů využívá především k vyrovnaní dočasného časového nesouladu mezi vládními příjmy a výdaji. Vzhledem k jejich vysoké nominální hodnotě (v mil. Kč) jsou poptávány spíše většími institucionálními investory (banky, pojišťovny, podílové fondy, penzijní fondy, ...).
- *Komunální dluhopisy* jsou méně rizikové dlužnické cenné papíry (jako státní dluhopisy) vydávané obcemi nebo bankami, které z výtěžku dluhopisů poskytnou obcím úvěr, a obce následně získané prostředky používají například na zdokonalení infrastruktury v obci - plynovody, kanalizace, elektrifikace, komunikace apod.
- *Korporativní (podnikové) dluhopisy* jsou dluhopisy, se kterými je spjato vyšší riziko jejich nesplacení, a proto ve srovnání se státními či komunálními dluhopisy přinášejí vyšší úrok. Jinak by byly totiž pro investory zcela neatraktivní. Ovšem vzhledem k vysokým nákladům emise si mohou dovolit vydávat dluhopisy zpravidla jen velké a známé firmy.
- *Bankovní dluhopisy* jsou cenné papíry vydávané bankami. Ty si mohou emisi dluhopisů zprostředkovávat i samy a dluhopisy pak lze nakupovat na pobočce banky. Mezi významné typy dluhopisů patří *Hypoteční zástavní listy*, jež, jak uvádí Veselá (2007), mohou banky emitovat pouze na základě licence a je pro ně charakteristické, že jejich jmenovitá hodnota a poměrný výnos jsou plně kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů nebo části těchto pohledávek (do 70 % zástavní hodnoty zastavené nemovitosti), případně náhradním způsobem (pouze do výše 10 % jejich jmenovité hodnoty, a to pouze hotovostí, vklady u centrální banky, státními dluhopisy či dluhopisy vydávané centrální bankou).

- *Zaměstnanecké dluhopisy* emitují firmy pro vlastní zaměstnance. V případě rozvázání pracovního poměru má majitel tohoto dluhopisu nárok na prodej dluhopisů za nominální hodnotu a podíl úroků. Práva vyplývající ze zaměstnaneckých dluhopisů se dědí.

### 2.3.4 Dluhopisy podle převoditelnosti

Jak uvádí Radová (2009), majitel dluhopisu může dluhopis a práva s ním spojená převádět na jiné osoby. Podle způsobu, jakým lze tyto práva převést rozlišujeme tři druhy dluhopisů.

- *Dluhopis na majitele* neboli doručitele lze převést pouhým předáním dluhopisu.
- *Dluhopis na řád* se převádí indosamentem (rubopisem) a následným předáním.
- *Dluhopis na jméno* je možné převést pouze do určité míry a to postoupením (cesi).

### 2.3.5 Další typy dluhopisu

Mezi další druhy dluhopisů, které nebylo možné zařadit do výše uvedených kategorií, patří mimo jiné, jak uvádí Veselá (2007), následující dluhopisy.

- *Vyměnitelné (konvertibilní) dluhopisy*, s nimiž je mimo jiné spojeno právo na výměnu tohoto dluhopisu za jiný dluhopis (dluhopisy) nebo za akcii (akcie) téhož emitenta. Konverze (změna) se provádí k určitému datu a majitel dluhopisu se může rozhodnout, zda možnost výměny uplatní nebo zda si původní dluhopis ponechá až do doby splatnosti.
- *Prioritní dluhopisy*, u kterých majitel dluhopisu kromě klasických práv vyplývajících z vlastnictví dluhopisu má rovněž právo na přednostní upisování akcií vydaných emitentem.
- *Prašivé dluhopisy* neboli Junk Bonds jsou dluhopisy nízké kvality, jež dle ratingových agentur spadají do neinvestičního, spekulativního stupně. Jako odměna za vysoké riziko je velmi vysoký výnos.
- *Opční dluhopisy*, ke kterým může být připojen opční list – ten může být oddělen a obchodován samostatně.
- *Vypověditelné dluhopisy*, u kterých je možné, po splnění určitých podmínek, předčasně dluhopis vypovědět a to jak ze strany emitenta, tak ze strany investora.

- *Hybridní dluhopisy*, pro které je charakteristická kombinace fixního a variabilního kuponového výnosu.
- *Konzoly* jsou dluhopisy bez stanoveného data splatnosti a s neomezenou dobou výplaty kuponových plateb.
- *Naturální dluhopisy* jsou využívány velmi zřídka. U tohoto druhu dluhopisu mají kuponové platby podobu zboží nebo služby, případně oprávnění k výhodnému nákupu určitého zboží či služby.

## 2.4 Emise dluhopisů

Emisí dluhopisů rozumíme vydávání těchto cenných papírů do oběhu za účelem obstarání finančních prostředků. Emitent dluhopisu může své obligace emitovat soukromě či veřejně.

*Soukromá emise* bývá často používána malými a středními podniky vyspělých států. Dluhopisy jsou prodávány předem určené skupině investorů, přičemž vzhledem k tomu, že nejsou registrovány jako veřejně obchodovatelné a nesmí být tedy nabízeny a prodávány veřejně, jsou méně likvidní a zpravidla je u nich požadována vyšší míra výnosu.

*Veřejná emise* dluhopisu je tedy oproti soukromé emisi registrována, prováděna dle předem schválených emisních podmínek a obligace jsou nabízeny a distribuovány veřejně. Minimální objem veřejné emise je v rámci Evropské unie stanoven ve výši odpovídající 200 tis. EUR.

Vzhledem k tomu, že jednotlivé emise jsou vždy určitým způsobem specifické, nemá samotný průběh vydávání dluhopisu danou a závaznou strukturu. Jednotlivé scénáře se mohou navzájem lišit. Dle empirických zkušeností však lze tento proces rozdělit do několika základních kroků, a to:

1. identifikace potřeb financování,
2. návrh struktury a charakteristik emise (objem a načasování emise, doba splatnosti, kuponová sazba, ...),
3. určení týmu lidí, kteří se na vydávání dluhopisu budou podílet,
4. upřesnění struktury emise,
5. marketing před zahájením nabídky emise, návrh ceny a příprava dokumentace,
6. zahájení nabídky cenných papírů,
7. indikace, distribuce a úpis emise.

Protože detailnější popis průběhu emise dluhopisu je velmi rozsáhlým tématem a tato oblast není předmětem diplomové práce, podrobněji se již touto problematikou zabývat nebudeme.

## 2.5 Způsob kotace ceny dluhopisu

Při výpočtech výnosu a rizika dluhopisu pracujeme s absolutním vyjádřením ceny dluhopisu, tedy v korunách. V praxi ovšem bývá kotace vyjádřena relativně a cena, tedy kurz dluhopisu, je v procentech ze jmenovité hodnoty. Chceme-li tedy pracovat s absolutním vyjádřením ceny, použijeme následující vzorec

$$P = \frac{P_{\%} \cdot JH}{100}, \quad (2.3)$$

kde  $P$  je cena dluhopisu v korunách,  $P_{\%}$  je kurz dluhopisu a  $JH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu.

## 2.6 Výhody a nevýhody dluhopisu

Pozitiva a negativa, jenž souvisí s emisí a držbou dluhopisu, jak uvádí Veselá (2007), jsou shrnuty v Tab. 2.1 a Tab. 2.2.

**Tab. 2.1 Výhody a nevýhody spojené s držbou dluhopisu**

Výhody	Nevýhody
Pravidelný důchod v podobě kupónových plateb.	Z držby dluhopisu nevyplyvá možnost podílet se na řízení firmy.
Je-li dluhopis obchodován na kapitálovém trhu, existuje možnost jeho okamžitého prodeje, tedy je zajištěna likvidita investice.	Pokles investiční hodnoty dluhopisu v případě vysoké inflace.
Možnost za určité situace dosáhnout z investice do dluhopisu kapitálového zisku.	U kupónových dluhopisů existuje reinvestiční riziko.
Nižší riziko spojené s investicí do dluhopisu – s výjimkou prašivých dluhopisů.	Povinnost platit daň z kapitálových zisků a z kuponových plateb.
	Možnost za určité situace dosáhnout z investice do dluhopisu kapitálového ztráty.

Zdroj: Veselá, Investování na kapitálových trzích, vlastní zpracování



**Tab. 2.2 Výhody a nevýhody spojené s emisí dluhopisů**

Výhody	Nevýhody
Možnost získat velký objem cizích finančních zdrojů.	Nárůst zadluženosti firmy – nárůst finančního rizika.
Možnost splatit půjčené finanční zdroje až po delší době.	Více zadlužená firma je citlivější na vývoj hospodářského cyklu.
Snížení závislosti na poskytnutí úvěru.	Vysoké emisní náklady (jejich výše však s růstem objemu emise klesá).
Možnost předčasného splacení dluhopisů ze strany emitenta, je-li tato možnost předem uvedena v emisních podmínkách.	Emitent musí disponovat určitou prestiží a dobrou hospodářskou situací, což obojí ovlivňuje ratingové ohodnocení <sup>5</sup> a zájem investorů.
V případě dluhopisu s fixním úročením má emitent pevně stanovené náklady spojené s výplatou kuponových plateb, což je pro emitenta výhodné především v situaci rostoucích tržních úrokových měr.	Neexistuje-li v emisních podmínkách možnost předčasného splacení dluhopisu, nemůže emitent dluhopisy např. v situaci klesajících tržních úrokových měr předčasně splatit a půjčit si za pro něho výhodnějších podmínek.
Majitel dluhopisu nemá právo zasahovat do řízení společnosti.	Emise dluhopisů je zpravidla podmíněna schválením emisních podmínek regulačním orgánem.
Některé druhy dluhopisů (vyměnitelné dluhopisy, dluhopisy s indexovanými splatnými částkami, hypoteční zástavní listy) přinášejí nižší výnos (kupónové platby) jako kompenzaci za alternativní výhodu, kterou tyto dluhopisy investorovi přinášejí.	Povinnost emitenta v budoucnu vyplácet ve stanovených termínech kupónové platby a splácet jmenovitou hodnotu dluhopisu.
Úrokové náklady jsou odčitatelnou položkou od daňového základu.	Administrativní náklady spojené s výplatou kuponových plateb a splacením jmenovité hodnoty dluhopisu.

Zdroj: Veselá, Investování na kapitálových trzích, vlastní zpracování

<sup>5</sup> Viz kapitola 2.8.2 Rating dluhopisu.

## 2.7 Výnosy z dluhopisů

K výpočtu výnosnosti investice do dluhopisu lze použít více ukazatelů, které se liší jak svou vypovídací schopností, tedy přesností určení výnosu, tak obtížností výpočtu. Dle Radové (2009), mohou z dluhopisu plynout výnosy jejich majitelům v podstatě ve dvou formách:

- v podobě kupónového (úrokového) výnosu,
- jako rozdíl mezi cenou, za kterou byl dluhopis pořízen a cenou, za kterou byl následně prodán - jmenovitou hodnotou, která je splacena v době splatnosti dluhopisu.

Mezi nejčastěji počítané výnosy z dluhopisu patří:

- nominální kupónový výnos,
- běžný výnos,
- výnos do splatnosti,
- výnos do doby držby.

### 2.7.1 Nominální kupónový výnos (Par Yield)

Snadno vypočítatelným ukazatelem je nominální kupónový výnos. Je využitelný jako prvotní informace o výnosu z dluhopisu, který je obchodován za nominální hodnotu nebo cenu, která se příliš od nominální hodnoty neliší. Je-li výše kupónu stanovena pevně, kupónový výnos daného dluhopisu je konstantní.

Výpočet nominálního kupónového výnosu lze provést dle vztahu

$$Y_{CN} = \frac{C}{F} \cdot 100, \quad (2.4)$$

kde  $Y_{CN}$  je nominální kupónový výnos,  $C$  je roční kupónová platba a  $F$  je jmenovitá hodnota dluhopisu.

Se snadností výpočtu je bohužel spjata nepřesnost měření výnosu. Dle Veselé (2007), je jeho informativní hodnota nízká, protože nebere v potaz celou délku životnosti dluhopisu, příjmy v podobě jmenovité hodnoty, možné kapitálové zisky a vliv úrokových měr na cenu dluhopisu.

### 2.7.2 Běžný výnos (Current Yield)

Přesnější mírou výpočtu výnosu z dluhopisu je běžná výnosnost, jež vyjadřuje vztah mezi kupónovou platbou a aktuální tržní cenou dluhopisu. Lze jej tedy vypočíst ze vztahu

$$Y_{CUR} = \frac{C}{P_0} \cdot 100, \quad (2.5)$$

kde  $Y_{CUR}$  je běžný výnos,  $C$  je roční kupónová platba a  $P_0$  je aktuální tržní cena dluhopisu.

I přesto, že tento výpočet výnosu z dluhopisu je oproti předchozímu typu přesnější, jelikož výši kupónu vztahuje k ceně, za kterou můžeme dluhopis na trhu koupit, dle Veselé (2007), patří mezi nepřesné způsoby měření výnosu, jelikož stále nezohledňuje kurzové pohyby v důsledku změn úrokových sazeb během doby držby dluhopisu a nebere v potaz příjem v podobě nominální hodnoty dluhopisu.

### 2.7.3 Výnos do doby splatnosti (Yield to Maturity)

Dle Radové (2009), lze výnos do splatnosti charakterizovat jako roční výnosnost, které dosáhne investor, od doby zakoupení dluhopisu do jeho splatnosti. Výnos do splatnosti zohledňuje výši a rozložení kupónových plateb, příjem jmenovité hodnoty v době splatnosti, dobu životnosti a rozdílnou časovou hodnotu budoucích příjmů – viz následující vzorec

$$P_0 = \frac{C_1}{(1+YTM)^1} + \frac{C_2}{(1+YTM)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+YTM)^n} + \frac{F_N}{(1+YTM)^N}, \quad (2.6)$$

kde  $P_0$  je aktuální tržní cena dluhopisu,  $YTM$  je výnos do doby splatnosti  $C_n$  je roční kupónová platba - tedy  $C_1$  a  $C_2$  je kupón v prvním a druhém roce,  $F_N$  je jmenovitá hodnota a  $N$  je počet let do doby splatnosti dluhopisu.

Protože výše uvedenou rovnici nelze řešit analyticky, nabízí finanční teorie jinou možnost stanovení výnosu do doby splatnosti. Jedná se o přibližný výnos do doby splatnosti a lze ho vypočíst třemi nepatrně se lišícími postupy:

- *přibližný výnos do splatnosti dle G. A. Hawawiniho a A. Vory*

$$AYTM_{H,V} = \frac{C + \frac{F - P_0}{n}}{(0,6 \cdot P_0) + (0,4 \cdot F)} \cdot 100, \quad (2.7)$$

- *přibližný výnos do doby splatnosti dle J. C. Franse a R. W. Taylora*

$$AYTM_{H,V} = \frac{C + \frac{F - P_0}{n}}{\frac{P_0 + F}{2}} \cdot 100, \quad (2.8)$$

- *přibližný výnos do doby splatnosti dle R. Rodriguez*

$$AYTM_{H,V} = \frac{C + \frac{F - P_0}{n}}{\frac{2 \cdot P_0 + F}{3}} \cdot 100, \quad (2.9)$$

kde  $AYTM_{H,V}$  je přibližný výnos do doby splatnosti dle jednotlivých autorů,  $C$  jsou roční kupónové platby,  $F$  je jmenovitá hodnota,  $P_0$  je aktuální tržní cena dluhopisu a  $n$  je počet let do doby splatnosti dluhopisu.

Výše uvedené vzorce pro výpočet přibližného výnosů do splatnosti nepřinášejí zcela shodné výsledky. Rozdíly jsou však velmi malé, zpravidla zanedbatelné.

## 2.7.4 Výnos za dobu držby (Holding-period Yield)

V případě, že se investor rozhodne prodat dluhopis před okamžikem jeho splatnosti, obdrží sice hrubou prodejní cenu dluhopisu, ovšem již nemá nárok na jmenovitou hodnotu a kupónové platby, které budou do doby splatnosti dluhopisu ještě vyplaceny. Proto, chceme-li změřit výnos z dluhopisu, nemůžeme použít vzorec na výpočet výnosu do splatnosti, nýbrž tento vzorec musíme upravit, a to následovně (za předpokladu použití vzorce Hawawiniho a Vory na výpočet výnosu do splatnosti a dále za předpokladu konečné držby dluhopisu)

$$AYHP_{H,V} = \frac{C + \frac{P_S - P_0}{n_S}}{(0,6 \cdot P_0) + (0,4 \cdot P_S)} \cdot 100, \quad (2.10)$$

kde  $AYHP$  je výnos do doby držby,  $C$  je roční kupónová platba,  $P_S$  je očekávaná prodejní cena,  $P_0$  je aktuální tržní cena dluhopisu a  $n_S$  je počet let, které zbývají do okamžiku prodeje dluhopisu.

Další způsoby výpočtu výnosu do doby držby bychom dostali obdobnými modifikacemi výše zmíněných způsobů výpočtu výnosů do splatnosti.

## 2.8 Riziko dluhopisů

S každým dluhopisem je spojena určitá úroveň rizika, na základě níž požadují investoři odpovídající míru výnosu. Čím vyšší je riziko spojené s dluhopisem, tím vyšší je nárok investora na výnos. Pro posouzení rizikovosti dluhopisu lze použít výpočet *durace* a jako odrazový můstek či doplňující informaci o míře rizika spojené s daným dluhopisem může sloužit *rating*.

### 2.8.1 Durace

*Durace* dluhopisu, průměrná doba pro získání příjmů spojených s dluhopisem, je velmi důležitý údaj, který se používá k praktickému výpočtu změny ceny dluhopisu související se změnou jeho výnosů do splatnosti, tedy k zjištění cenové citlivosti dluhopisu, a rovněž k imunizaci portfolia.

Jak uvádí Radová (2009), jedná se o lineární závislost změny ceny dluhopisu na změnách tržní úrokové míry. Vychází z první derivace ceny podle úrokové míry a používá se při malých změnách tržní úrokové míry.

Existují 3 druhy výpočtu *durace*:

- *Macaulayova durace* vyjadřující relativní změnu ceny obligace k relativní změně úrokových sazeb,
- *modifikovaná durace*, která vyjadřuje relativní změnu ceny obligace k absolutní změně úrokových sazeb,
- *korunová (dolarová) durace*, která dává do poměru absolutní změnu ceny dluhopisu s absolutní změnou výnosu do splatnosti.

#### Macaulayho durace

První typ výpočtu (pouze McCaully), jak již bylo výše uvedeno, udává, jak se změní *relativně* tržní cena obligace, pokud se *relativně* změní výnos do splatnosti (tržní úroková sazba) o 1 jednotku, což můžeme zapsat následovně

$$\frac{\Delta P}{P} = -D \cdot \frac{\Delta i}{1+i}, \quad (2.12)$$

kde  $D$  je *durace*,  $P$  je cena dluhopisu,  $i$  je tržní úroková sazba,  $\Delta P$  je změna ceny dluhopisu a  $\Delta i$  představuje změnu tržní úrokové sazby.

„Ze vztahu (2.12) a z podstaty *durace* potom pro změny v tržní ceně dluhopisu vyplývá, že čím má daný dluhopis nižší hodnotu *durace*, tím menší jsou změny v jeho tržní ceně

vzhledem ke změnám tržních úrokových sazeb. Je to z důvodu, že se snižující se durací dluhopisu se dříve vrací kapitál investovaný do dluhopisu a roste tak možnost reinvestování průběžných plateb, plynoucích z dluhopisu. Změny v tržních úrokových sazbách se potom promítají do změny ceny dluhopisu v menší míře, protože jsou více zohledněny ve výnosech, plynoucích z reinvestování průběžných kuponových plateb.“<sup>6</sup>

Duraci ( $D$ ) pak vypočteme dle vzorce

$$D = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{j \cdot CF_j}{(1+i)^j}}{\sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+i)^j}}, \quad (2.13)$$

kde  $CF_j$  jsou platby plynoucí z dluhopisu (kupón a jmenovitá hodnota) v roce  $j$ ,  $i$  je tržní úroková sazba,  $j$  jednotlivé roky, v nichž dochází k platbám z dluhopisu a  $n$  je doba splatnosti dluhopisu, přičemž je preferovaná nižší hodnota durace před vyšší. Výsledek pak udává dobu (v letech), za kterou součet finančních toků plynoucích z dluhopisu získáme.

Z výše uvedeného vzorce vyplývá, že durace je (za jinak neměnných okolností) tím nižší, čím:

- vyšší jsou platby, plynoucí z dluhopisu během doby do splatnosti,
- dříve cash flow z daného instrumentu nastává,
- kratší je celková doba do splatnosti.

### Modifikovaná durace

Modifikovaná durace ( $MD$ ) vyjadřuje *relativní* změnu ceny obligace k *absolutní* změně úrokových sazeb. Matematicky se jedná o první derivaci funkcí ceny dluhopisu vzhledem k výnosu do splatnosti a vypočteme ji dosazením do vzorce

$$MD = \frac{D}{(1+i)}, \quad (2.14)$$

kde  $D$  je Macaulayho durace,  $i$  je tržní úroková sazba. Výsledná hodnota je v procentech a uvádí, o kolik procent se v opačném směru změní cena dluhopisu, změní-li se výnos do splatnosti daného dluhopisu o 1 %.

---

<sup>6</sup> Radová, J.; Dvořák P.; Málek, J. *Finanční matematika pro každého* - s. 36.

### Korunová (dolarová) durace

Poslední typ výpočtu durace vyjadřuje *absolutní* změnu ceny dluhopisu k *absolutní* změně výnosu do splatnosti (úrokové sazby) a používá se např. tehdy, kdy výchozí cena dluhové instrumentu (v době emise) je nulová (forwardy, swapové kontrakty aj.). Prakticky je to ta samá hodnota, kterou udává durace modifikovaná, ovšem v peněžních jednotkách. Korunovou duraci vypočteme dle vzorce

$$DD = \frac{MD \cdot P}{100}, \quad (2.15)$$

kde  $MD$  je modifikovaná durace a  $P$  je cena dluhopisu. Dolarová durace tedy udává, o kolik peněžních jednotek se změní (vzroste) cena dluhopisu, dojde-li ke změně (poklesu) tržní úrokové míry o 1%.

## 2.8.2 Rating dluhopisu

Ratingem rozumíme standardní mezinárodní nástroj hodnocení bonity daného subjektu pro posouzení jeho důvěryhodnosti. „*Pro objektivní posouzení kreditního rizika spojeného s jednotlivými emisemi dluhopisů je používán rating, který podává informaci o tom, jak je daný subjekt schopen v požadovaných termínech dostat včas a v plné výši svým závazkům.*“<sup>7</sup>

Rating stanovují specializované agentury, které při jeho zpracovávání čerpají informace z veřejně dostupných dat a z interních materiálů poskytnutých hodnoceným subjektem (výroční zprávy, účetní závěrky, prospekt cenného papíru, cenová politika společnosti, vztahy s odběrateli a dodavateli, chystaná modernizace a rekonstrukce apod.).

Výsledkem ratingu je udělení ratingové známky, která odpovídá určitému stupni pravděpodobnosti, s jakou budou závazky splněny v čas a v plné výši. Každá agentura má trochu odlišnou ratingovou stupnici rozdělenou do dvou kategorií - investiční a spekulativní stupeň. Do investičního stupně spadají emise s nižším rizikem, ale také výnosem, zatím co do spekulativního stupně jsou zařazeny investiční nástroje s vyšším rizikem a tedy i s vyšším výnosem.

Dle Veselého (2007), existuje ve světě zhruba 130 ratingových agentur (STANDARD & POOR'S, MOODY'S, Fitch-IBCA), jejichž hodnocení využívají především investoři, emitenti, organizátoři trhu, obchodní společnosti, poradenské společnosti a široká veřejnost, přičemž mezi posuzované subjekty patří státy, města, banky, pojišťovny, investiční a podílové fondy, penzijní fondy a obchodní společnosti.

---

<sup>7</sup> Veselý, J. *Investování na kapitálových trzích* – s. 230.

## 2.9 Výnosová křivka

Jedním z podstatných faktorů, které determinují výnos z dluhopisu, je doba splatnosti dluhopisu. Dluhopisy s různou dobou splatnosti přinášejí různý výnos, přičemž závislost výnosu do doby splatnosti na době do splatnosti pro podobné dluhopisy (riziko, likvidita, zdanění) graficky znázorňuje výnosová křivka.

### 2.9.1 Typy výnosových křivek

U výnosových křivek je velmi důležité rozlišovat, o jaký typ výnosové křivky (VK) se jedná, přičemž jak uvádí Blake (2005), je možné konstruovat:

- *výnosovou křivku z výnosů do doby splatnosti*, jež graficky představuje závislost mezi výnosem do doby splatnosti a dobou do splatnosti,
- *kuponovou VK* představující závislost mezi výnosem do doby splatnosti a dobou do splatnosti dluhopisu se stejnou kuponovou sazbou,
- *nominální VK*, která je vyjádřením závislosti mezi výnosem do doby splatnosti a dobou do splatnosti dluhopisů, jež jsou obchodovány za nominální hodnotu,
- *spotovou (promptní) VK*, jež je křivka sestavena z promptních výnosů dluhopisů v závislosti na jejich době do splatnosti,
- *forwardová VK*, která je zkonstruovaná na základě závislosti forwardových výnosů na době do splatnosti,
- *VK anuit*, jež představuje závislost mezi výnosem anuit a dobou do splatnosti,
- a *válivá VK*, která je grafickým znázorněním závislosti mezi válivým výnosem<sup>8</sup> a dobou do splatnosti.

Vzhledem k tomu, že v praktické části této práce budou dále konstruovány pouze VK z výnosů do doby splatnosti a spotové VK, jsou podrobněji rozebrány pouze tyto dva typy křivek.

*Výnosová křivky z výnosů do splatnosti* je nejznámější VK. Jak však uvádí Blake (2005), při její konstrukci se naráží na jisté problémy. Prvním z nich je, že se předpokládá reinvestování kupónů za výnos shodný s YTM, což je nepřesné, jelikož tržní úrokové sazby se

---

<sup>8</sup> Jak uvádí Blake (2005), válivý výnos je výnos dluhopisu drženého jeden rok, během něhož ceny dluhopisu zůstávají nezměněny.



během času mění. Druhým z problémů je, že kuponové platby plynoucí z dluhopisu nejsou diskontovány odpovídající úrokovou sazbou.

**Spotová (promptní)** výnosová křivka, někdy také nazývaná výnosová křivka dluhopisů s nulovým kupónem, jak uvádí Veselá (2007), vyjadřuje vztah mezi promptními výnosovými měrami z dluhopisů a dobou do splatnosti dluhopisů, přičemž promptní výnos pro jednotlivé doby do splatnosti je shodný s výnosem do doby splatnosti bezkupónových dluhopisů, které mají stejnou dobu splatnosti.

## 2.9.2 Konstrukce výnosových křivek

Je-li určeno, jaký tip výnosové křivky bude konstruován, následuje určit, pomocí jaké metody konstrukci VK provedeme. Existuje několik metod, mezi které patří *bootstrapping*, *spliny* nebo *parametrické funkce*. Vzhledem k tomu, že v praktické části této práce budou použity vybrané parametrické funkce (polynomy, Nelson-Siegel a Svensson model), ostatní metody nejsou podrobněji rozebírány.

### *Polynomická aproximace VK*

Jakoukoliv spojitou funkci na konečném uzavřeném intervalu, jak uvádí Blake (2005), lze libovolně přesně aproximovat polynomem, přičemž obecný tvar polynomu lze zapsat

$$rm_i = \alpha + \beta_1 \cdot T_i + \beta_2 \cdot T_i^2 + \dots + \beta_N \cdot T_i^N + u_i, \quad (2.16)$$

kde  $rm_i$  je výnos do splatnosti  $i$ -tého dluhopisu,  $T_i$  je splatnost  $i$ -tého dluhopisu,  $\alpha, \beta_i$  jsou koeficienty a  $u_i$  je reziduální chyba  $i$ -tého polynomu.

Koeficienty jsou určovány minimalizací sumy čtverců reziduálních chyb. Výsledný tvar VK závisí na počtu stupňů polynomů ( $N$ ), přičemž je-li  $N$  příliš vysoké, křivka nebude dostatečně hladká. Platil-li by vztah  $N = M - 1$ , bude křivka procházet všemi body a nebude se jednat o aproximaci.

### *Nelson-Siegel model*

Nelson-Siegel model bývá pro konstrukci výnosových křivek velmi často používán, přičemž v celé této podkapitole se vychází z práce *Parsimonious Modeling of Yield Curves*, jejíž autoři jsou Nelson a Sigel. Podstatou tohoto modelu je minimalizovat součty čtverců odchylek modelových a pozorovaných cen státních dluhopisů, přičemž modelová cena je vyjádřena dle vzorce

$$P(t, t+m) = \sum_{k=1}^m C \cdot e^{\left(-\frac{YTM(t, t+m)}{NH} \cdot k\right)} + NH \cdot e^{\left(-\frac{YTM(t, t+m)}{NH} \cdot m\right)}, \quad (2.17)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $C$  je velikost kupónu vyjádřena v peněžních jednotkách,  $YTM$  je výnos do splatnosti daného dluhopisu,  $k$  jsou jednotlivé roky, ve kterých jsou vypláceny kupónové platby a  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu.

Pozorovaná cena je pak vypočtena dosazením do vzorce

$$P(t, t+m) = \sum_{k=1}^m C \cdot d(t, t+k) + NH \cdot d(t, t+m), \quad (2.18)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $C$  je velikost kupónu vyjádřena v peněžních jednotkách,  $k$  jsou jednotlivé roky, ve kterých jsou vypláceny kupónové platby,  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu a  $d(t, t+k)$  je diskontní faktor pro příslušný rok, který je vypočten dosazením do vzorce

$$d(t, T) = e^{\left[-\frac{r(\lambda)}{NH} \cdot m\right]}, \quad (2.19)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu a  $r(\lambda)$  je spotová úroková sazba, která dle Nelson-Siegel modelu vyjádřena vztahem

$$r(\tau) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \frac{1 - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)}}{\frac{m}{\tau_1}} + \beta_2 \cdot \left[ \frac{1 - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)}}{\frac{m}{\tau_1}} - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)} \right], \quad (2.20)$$

kde  $\beta, \lambda$  jsou počítané parametry modelu a  $\tau$  doba do splatnosti.

Tento model je velmi oblíbený kvůli dostatečné přesnosti výsledků, dokáže totiž jen se 4 parametry produkovat rozličné tvary výnosové křivky a navíc je výsledná VK dostatečně hladká.

### ***Svensson model***

V této podkapitole se vychází z práce *Estimating Forward Interest Rates: Sweden 1992 – 1994*, kterou uveřejnil Svensson. Tento model je rozšířením výše popsaného Nelson-

Siegel (NS) modelu. Stejně jako u NS modelu je zde podstatou minimalizovat součty čtverců odchylek modelových (teoretických) a pozorovaných cen dluhopisů.

Modelová cena je vyjádřena vztahem

$$P(t, t+m) = \sum_{k=1}^m C \cdot e^{\left(\frac{YTM(t,t+m)}{NH} \cdot k\right)} + NH \cdot e^{\left(\frac{YTM(t,t+m)}{NH} \cdot m\right)}, \quad (2.21)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $C$  je velikost kupónu vyjádřena v peněžních jednotkách,

$YTM$  je výnos do splatnosti daného dluhopisu,  $k$  jsou jednotlivé roky, ve kterých jsou vypláceny kupónové platby a  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu.

Pozorovaná cena je pak vypočtena dosazením do vztahu

$$P(t, t+m) = \sum_{k=1}^m C \cdot d(t, t+k) + NH \cdot d(t, t+m), \quad (2.22)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $C$  je velikost kupónu vyjádřena v peněžních jednotkách,

$k$  jsou jednotlivé roky, ve kterých jsou vypláceny kupónové platby,  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu a  $d(t, t+k)$  je diskontní faktor pro příslušný rok, který je vypočten dosazením do vztahu

$$d(t, T) = e^{\left[-\frac{r(\lambda)}{NH} \cdot m\right]}, \quad (2.23)$$

kde  $t$  jsou jednotlivé roky životnosti dluhopisu,  $m$  je rozdíl mezi dobou do splatnosti dluhopisu a příslušným rokem,  $NH$  je jmenovitá hodnota dluhopisu a  $r(\lambda)$  je spotová úroková sazba, která dle Nelson-Siegel modelu vyjádřena vztahem

$$r(\tau) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \frac{1 - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)}}{\frac{m}{\tau_1}} + \beta_2 \cdot \left[ \frac{1 - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)}}{\frac{m}{\tau_1}} - e^{\left(-\frac{m}{\tau_1}\right)} \right] + \beta_3 \cdot \left[ \frac{1 - e^{\left(-\frac{m}{\tau_2}\right)}}{\frac{m}{\tau_2}} - e^{\left(-\frac{m}{\tau_2}\right)} \right], \quad (2.24)$$

kde  $\beta, \tau$  jsou počítané parametry modelu a  $m$  doba do splatnosti.

Rozšíření NS modelu o dva parametry, konkrétně  $\beta_3, \tau_2$ , umožňuje lépe vystihnout tvar křivky.

### 2.9.3 Tvary výnosových křivek

Jak uvádí Veselá (2007), výnosové křivky umožňují znázornit časovou strukturu úrokových sazeb a jsou konstruovány na základě výnosů ze státních dluhopisů s různou dobou splatnosti. Použití státních dluhopisů je z toho důvodu, že u nich nedochází ke zkreslení tvaru křivky např. z důvodu odlišné velikosti rizika, likvidity a daňové povinnosti emitenta dluhopisu.

Výnosové křivky mají nejčastěji rostoucí tvar, ale mohou být i klesající, ploché či inverzní, což je dáno očekáváním investorů o velikosti úrokových sazeb v budoucnu.

- *Rostoucí* výnosové křivky jsou v situaci, kdy krátkodobé dluhopisy mají nižší výnos ve srovnání s dluhopisy dlouhodobými. Investoři do budoucna očekávají růst úrokových sazeb.
- *Klesající* výnosová křivka je naopak v situaci, kdy krátkodobé dluhopisy přinášejí investorům vyšší výnos než dlouhodobé. Investoři očekávají do budoucna pokles úrokových sazeb.
- *Ploché* výnosové křivky vypovídají o tom, že výnosy krátkodobých a dlouhodobých dluhopisů se liší nepatrně nebo jsou dokonce totožné pro všechny splatnosti. Investoři neočekávají do budoucna žádné zásadní změny.
- *Inverzní* výnosové křivky jsou v situaci, kdy nejvyšší výnos přinášejí dluhopisy střednědobé a krátkodobé a dlouhodobé dluhopisy mají nižší výnos. Jak uvádí Veselá (2007), investoři očekávají ve střednědobém časovém horizontu růst úrokových sazeb a opakovaný pokles v horizontu dlouhodobém.

Jak uvádí Zmeškal (2004), jsou různé tvary výnosových křivek vysvětlovány pomocí tří ekonomických teorií, jimiž jsou teorie očekávání, preference likvidity a teorie segmentovaných trhů.

- „*U teorie očekávání se vychází z předpokladu, že spotové křivky jsou určeny z očekávání budoucích sazeb, tedy implicitními forwardovými sazbami, které lze zároveň chápat jako střední hodnoty rozdělení pravděpodobnosti forwardových sazeb.*
- *U teorie preference likvidity se vychází z tvrzení, že investoři preferují krátkodobé cenné papíry před dlouhodobými. Důvodem je skutečnost, že ceny dlouhodobých obligací jsou citlivější na pohyb úrokových sazeb a že se může vyskytnout potřeba prodat obligaci před uvažovanou dobou splatnosti.*

- *U teorie segmentovaných trhů je struktura úrokových sazeb vysvětlována z toho, že existují různé skupiny investorů podle doby do splatnosti, kterou požadují a že v těchto segmentech jsou výnosy určeny poptávkou a nabídkou.*“<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Zmeškal, Z. *Finanční modely* - str. 49

### 3 Trh s dluhopisy v České republice

Tato kapitola diplomové práce se zaměřuje na podrobnou analýzu trhu s dluhopisy v České republice. Je zde popsána legislativní úprava, možné způsoby obchodování a je provedena analýza objemů obchodů a počtu emisí jak jednotlivých typů dluhopisů, tak českého dluhopisového trhu jako celku.

#### 3.1 Právní úprava

Hlavními legislativními normami České republiky, kterými se řídí emise a obchodování s dluhopisy, jsou:

- zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník,
- zákon č. 591/1992 Sb., o cenných papírech,
- zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu,
- zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech.

Dle zákona č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, je dluhopis definován jako zastupitelný cenný papír, s nímž je spojeno právo na splacení dlužné částky a povinnost emitenta toto právo uspokojit, přičemž může být vydáván v zaknihované či listinné podobě.

Vydání dluhopisů (emisi) v České republice smí zabezpečovat emitent nebo jím pověřená osoba, která je k této činnosti oprávněna. Emitentem může být jak právnická, tak fyzická osoba, je-li fyzická osoba bankou s místem podnikání na území Evropské unie nebo jiného státu tvořícího Evropský hospodářský prostor.

Rovněž tento zákon definuje pojem emise dluhopisů. Je jim rozuměno soubor dluhopisů vydávaných na základě stejných emisních podmínek a mající stejný datum emise a splatnosti, a kterému je přiděleno stejné identifikační číslo. Emisi dluhopisů je možné vydávat v rámci emisní lhůty nebo postupně po částech (tranších<sup>10</sup>), je-li tato možnost uvedena v emisních podmínkách.

Práva z dluhopisů přecházejí zpravidla na dědice. Existují však výjimky (nepřevoditelné dluhopisy), kdy je nutné se informovat se v prospektu dluhopisu o tom, jak

---

<sup>10</sup> Tranší emise se rozumí cenné papíry zastupitelné s původní emisí, které se liší od původní emise dnem vydání.

postupovat v případě smrti majitele dluhopisu. Práva jsou nepromlčitelná do 10 let od dne splatnosti dluhopisu.

### **3.1.1 Zdanění**

V rámci dluhopisů (bez ohledu na druh investora) rozlišujeme dva druhy příjmů - příjem z prodeje dluhopisu a úrokový příjem vyplácený na základě držby dluhopisu. Způsob zdanění, jak uvádí zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, je odlišný. Jinak se zdaňují příjmy z držby i příjmy z prodeje. Navíc důležité je rozlišovat, zda se jedná o právnickou či fyzickou osobu.

#### ***Právnické osoby***

- Úrokové příjmy – emitent dluhopisu vyplatí držiteli nezdaněný úrokový výnos a ten ho následně musí zdanit v rámci obecného základu daně.
- Příjmy plynoucí z prodeje dluhopisu – jsou zahrnuty do obecného základu daně, přičemž daňovým výdajem (nákladem) je účetní hodnota dluhopisu ke dni prodeje.

#### ***Fyzické osoby***

- Úrokové příjmy z držby - emitent vždy, bez ohledu na to, zda se jedná o soukromého investora nebo živnostníka, při vyplácení úrokových příjmů uplatní srážkovou daň ve výši 15 %.
- Příjmy plynoucí z prodeje dluhopisu - u výnosů z dluhopisů u fyzických osob je nutné rozlišovat, zda se jedná o podnikající fyzickou osobu či soukromého investora.
  - Soukromý investor – v případě, že investor vlastní dluhopis déle než 6 měsíců, je výnos z prodeje dluhopisu osvobozen od daně z příjmů. Vlastní-li investor dluhopis méně než půl roku a realizuje zisk, potom je povinen tento výnos zdanit sazbou daně odpovídající daně z příjmu fyzických osob (pro rok 2010 je sazba daně ve výši 15 %).
  - Podnikající osoba – u podnikatelů se nepohlíží na dobu mezi nákupem a prodejem dluhopisu a zdaňuje se tedy vždy v rámci příjmu z podnikání. Daňovým výdajem uplatňovaným proti prodeji bude opět hodnota zachycená v účetnictví nebo v daňové evidenci.

### 3.1.2 Regulace a dohled na dluhopisovém trhu

V České republice dohled nad uplatňováním práv a dodržováním povinností v rámci emise a obchodování s dluhopisy vykonává Česká národní banka. V případě porušení platných pravidel, je ČNB oprávněna pozastavit až na dobu jednoho roku právo vydat emisi dluhopisů, zakázat vydání emise dluhopisů nebo přikázat emitentovi předčasně splatit jistinu, včetně poměrného výnosu, nebo byl-li výnos stanoven rozdílem mezi jmenovitou hodnotou dluhopisu a jeho nižším emisním kurzem (dluhopis s nulovým kuponem), jeho emisní kurz a poměrný výnos.

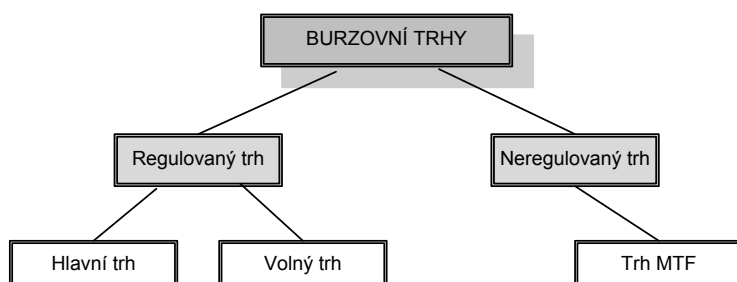
### 3.2 Obchodování s dluhopisy v České republice

V České republice probíhá obchodování s dluhopisy na Burze cenných papírů Praha, která vznikla 24. 11. 1992 a je v České republice největším organizátorem trhu s cennými papíry. Jedná se o akciovou společnost založenou na členském principu, což znamená, že přístup do burzovního systému a právo obchodovat mají pouze licencovaní obchodníci s cennými papíry, kteří jsou zároveň členy burzy.

Dne 1. 6. 1997 burza uzavřela dohodu s členy Českého klubu obchodníků s dluhopisy, na základě které se stala garantem trhu s dluhopisy. Na základě zasílaných kotací (ceny nákupu a prodeje) u vybraných dluhopisů burza denně zveřejňuje jejich průměrné referenční ceny, které jsou počítány jako aritmetický průměr z kotací jednotlivých tvůrců trhu dluhopisů. Ceny dluhopisů jsou zadávány v procentech ze jmenovité hodnoty a objem obchodů je zveřejňován včetně alikvotního úrokového výnosu (AÚV) ke dni vypořádání.

V rámci Burzy cenných papírů Praha lze s dluhopisy obchodovat na regulovaném trhu, který se dále člení na trh hlavní a volný, a na neregulovaném trhu, kam spadá tzv. MTF – Mnohostranný obchodní systém – viz Obr. 3.1.

**Obr. 3.1 Trhy Burzy cenných papírů Praha**



Zdroj: [www.pse.cz](http://www.pse.cz), vlastní zpracování



### 3.2.1 Hlavní trh

Hlavní trh je v souladu se zákonem č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu regulovaným oficiálním trhem a je určen pro objemově velké emise společností, které jsou ochotny průběžně poskytovat informace o svém hospodaření. Cenné papíry přijímané na tento trh (akcie a dluhopisy) musí splňovat podmínky dle § 65 výše zmíněného zákona a Burzovní pravidla o přijetí cenného papíru k obchodování.

Mezi podmínky, jež musí splňovat emise dluhopisů, patří:

- o přijetí emise dluhopisu žádá emitent tohoto cenného papíru nebo jím pověřený člen burzy,
- žádost musí být doručena v písemné, a pokud to umožňuje povaha dokumentu, rovněž v elektronické podobě,
- žádost se musí vztahovat na celou emisi, která musí být převoditelná bez omezení,
- objem emise dluhopisů činí alespoň 200 tis. EUR,
- doba podnikatelské činnosti musí být nejméně 3 roky.

Společnosti, s jejichž dluhopisy je na hlavním trhu obchodováno, jsou povinny burze platit poplatky, mezi které patří především:<sup>11</sup>

- jednorázový poplatek za přijetí dluhopisů k obchodování nebo uvedení tranše státních dluhopisů vydaných v rámci státního dluhopisového programu ve výši 50 tis. Kč,
- roční poplatek za obchodování s dluhopisy ve výši 0,05 % z objemu emise, maximálně však do výše 300 tis. Kč,
- jednorázový poplatek za přijetí dluhopisového programu<sup>12</sup> ve výši 100 tis. Kč.

### 3.2.2 Volný trh

Volný trh je v souladu se zákonem č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu trhem regulovaným. Investiční nástroje (akcie, dluhopisy, futures, waranty, investiční

---

<sup>11</sup> Viz sazebník poplatků Burzy cenných papírů Praha platný od 1. 2. 2011.

<sup>12</sup> Dluhovým programem se, dle § 13 zákona o dluhopisech č. 190/2004 Sb., rozumíme schválení společných podmínek, které budou stejné pro předem neurčený počet emisí dluhopisů. V žádosti je povinen emitent rovněž uvést dobu trvání dluhopisového programu a nejvyšší objem nesplacených dluhopisů vydaných v rámci dluhopisového programu. Seznam dluhopisových programů na BCPP k 31. 1. 2011 je uveden v příloze č. xx.

certifikáty a kupóny) přijímané na tento trh musí splňovat podmínky stanovené §56 výše zmíněného zákona a Burzovními pravidla o přijetí cenného papíru k obchodování.

Mezi podmínky, které musí emitent dluhopisu splnit, chce-li umístit svou emisi na volný trh, patří:

- přijetí emise dluhopisů žádá emitent cenného papíru nebo jím pověřený člen burzy, případně člen burzy a to i bez souhlasu emitenta,
- v případě přijímání bez souhlasu emitenta je předpokladem pro přijetí skutečnost, že jde o emisi již kótovaných dluhopisů,
- žádost musí být doručena v písemné, a pokud to umožňuje povaha dokumentu, rovněž v elektronické podobě,
- žádost se musí vztahovat na celou emisi a emise musí být převoditelná bez omezení.

Každá společnost, jež emitovala dluhopisy na volný trh je povinna hradit burze poplatky související s obchodováním, mezi které patří především:<sup>13</sup>

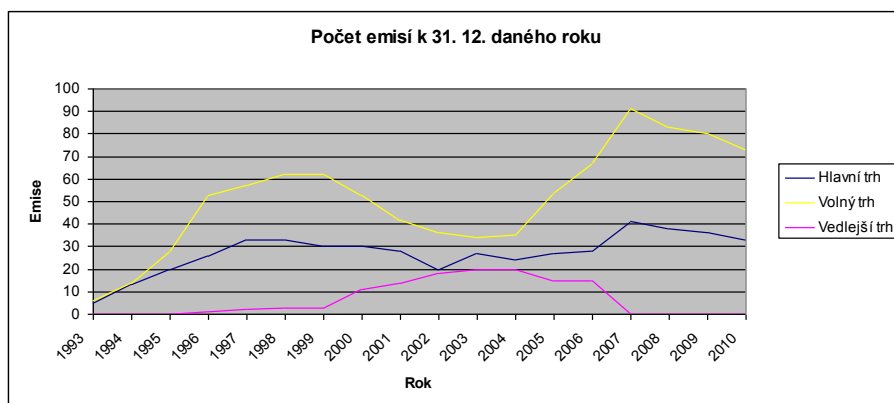
- jednorázový poplatek za přijetí dluhopisů k obchodování ve výši 50 tis. Kč,
- jednorázový poplatek za přijetí dluhopisového programu ve výši 100 tis. Kč,
- jednorázový poplatek za přijetí emisí krátkodobých dluhopisů (dluhopisů se splatností do 12 měsíců) ve výši 5 tis. Kč,
- roční poplatek za obchodování s dluhopisy ve výši 0,05 % z objemu emise, maximálně však do výše 85 tis. Kč.

Jak lze vidět z Grafu 3.1, subjekty dluhopisového trhu v České republice v letech 1993 – 2010 umísťovaly své emise z větší míry na volném trhu. Tato skutečnost může být zapříčiněna především z důvodu neexistence omezení v podobě minimální velikosti objemu emise, doby podnikání a rovněž kvůli nižším poplatkům či neochotě plnit vysoké informační povinnosti. Graf 3.1 rovněž zaznamenává objemy emise uskutečňované na volném trhu za roky 1995 – 2007, které však nedosahovaly významných čísel a jsou zahrnuty pouze pro úplnost.

---

<sup>13</sup> Viz sazebník poplatků Burzy cenných papírů Praha platný od 1. 2. 2011.

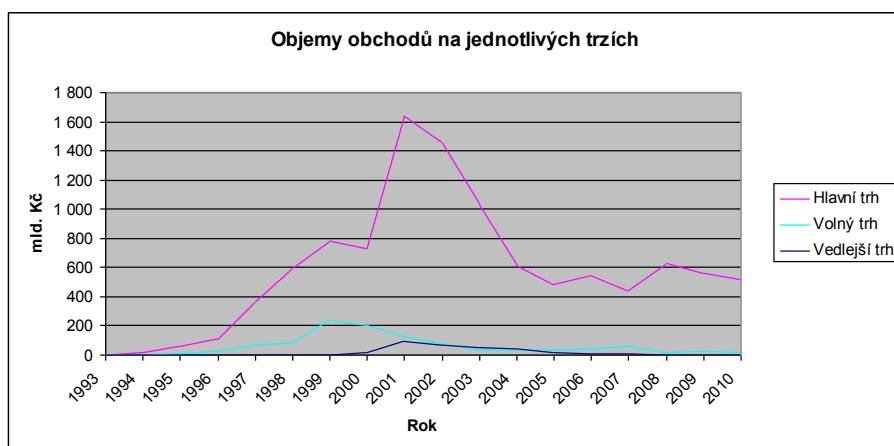
**Graf 3.1 Počet emisí na jednotlivých trzích BCPP**



Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

Z pohledu počtu emisí se jeví jako významnější trh volný, což ovšem z pohledu objemu uskutečněných obchodů v jednotlivých letech říci nelze. Objemy obchodů na hlavním trhu naopak velmi výrazně převyšují objemy obchodů na trhu volném – viz Graf 3.2.

**Graf 3.2 Objemy obchodů**

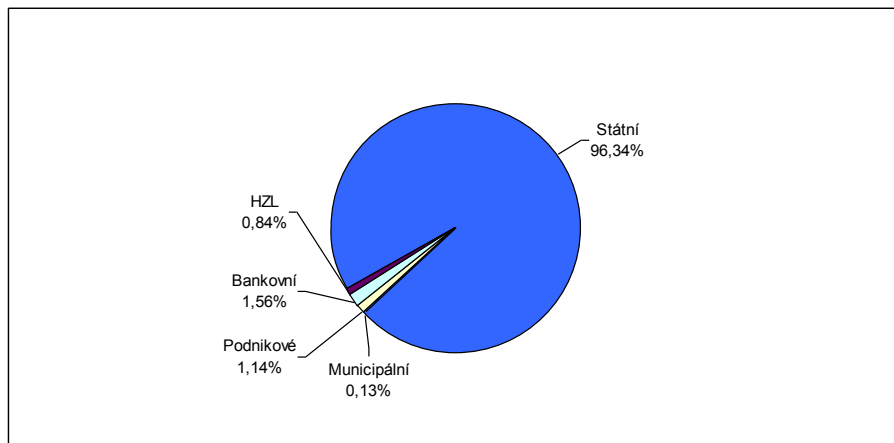


Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

Vyšší objemy obchodů na hlavním trhu jsou dány především emisí státních dluhopisů, které jsou umístovány právě na tomto trhu, a i přesto, že ostatních dluhopisů je více, objemy ve kterých jsou obchodovány státní dluhopisy, jsou mnohonásobně vyšší. Konkrétně v roce 2010 byl celkový objem obchodovaných dluhopisů na BCPP ve výši 530 mld. Kč, z čehož objemy obchodů se státními dluhopisy dosahovaly výše 510,5 mld. Kč a zbylé objemy obchodů ve výši 19,5 mld. Kč se skládaly z dluhopisů bankovních ve výši 8,3 mld. Kč, podnikových v objemu 6,1 mld. Kč, HZL ve výši 4,5 mld. Kč a komunálních v objemu

700 mil. Kč. Procentuální podíl na celkovém obchodovaném objemu (530 mld. Kč) za rok 2010 znázorňuje Graf 3.3.

**Graf 3.3 Podíl jednotlivých typů dluhopisů na celkovém obchodovaném objemu**



Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

### 3.2.3 Trh MTF (Mnohostranný obchodní systém)

Mnohostranný obchodní systém zavedený s účinností od 1. 12. 2008 je neregulovaným trhem, tzn., že veškeré podmínky přijetí, přístupu a obchodování stanovuje pouze burza. Základní pravidla pro provozování tohoto systému jsou popsána v § 69 -73 zákona č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu. Pro společnosti obchodované na tomto trhu neplatí přísnější pravidla týkající se společností obchodujících na regulovaných trzích. Těmito pravidly je myšleno např. účtování podle IFRS<sup>14</sup>, obsáhlejší informační povinnosti či v některých případech uveřejnění prospektu.

## 3.3 Druhy dluhopisů na BCPP

Burza nabízí k 31. 1. 2011 možnost obchodování s řadou dluhopisů, které lze dle emitenta klasifikovat do pěti skupin, a to na dluhopisy státní, hypotéční, bankovní, podnikové a komunální.

<sup>14</sup> IFRS je zkratka International Financial Reporting Standards, což lze přeložit jako Mezinárodní standardy účetního/finančního výkaznictví.

### 3.3.1 Státní dluhopisy

Státní dluhopisy v České republice dělíme na státní pokladniční poukázky (SPP), střednědobé a dlouhodobé dluhopisy (SDD) a speciálním typem jsou povodňové dluhopisy (viz Příloha č. 1). Státní pokladniční poukázky jsou krátkodobé dluhopisy emitované na peněžním trhu se splatností do 1 roku vydávané za účelem financování krátkodobého státního dluhu. Střednědobé a dlouhodobé dluhopisy jsou prodávány na kapitálovém trhu s dobou splatností delší než 1 rok a slouží především k financování dlouhodobého státního dluhu nebo v případě schváleného schodku státního rozpočtu i k financování krátkodobého dluhu.

Dle zákona o dluhopisech (č. 190/2004 Sb., §25, odst. 1) je jediným emitentem státních dluhopisů Česká republika zastoupená Ministerstvem financí. Emise SPP a SDD je zveřejňována čtvrtletně vždy první pracovní den měsíce, který čtvrtletí předchází, v tzv. emisním kalendáři.

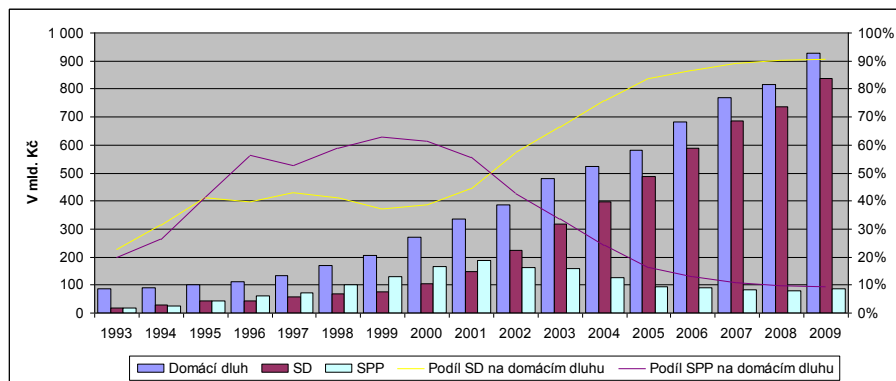
Prodej státních dluhopisů na domácím trhu probíhá prostřednictvím americké výnosové aukce (výjimku tvoří dluhopis s kupónem 14,6% vydaný v roce 1993 syndikátním prodejem), kterou je dle zákona povinna technicky zabezpečit Česká národní banka. Podmínky aukcí stanovuje Ministerstvo financí. Jedná se však o velmi obecná omezení, která mají za cíl nezakreslit cenotvornou funkci každé aukce.

V České republice státní dluhopisy zaujímají na dluhopisovém trhu významné postavení (Graf 3.3) a jejich emise se odvíjí od finanční situace České republiky. Emise státních pokladničních poukázek měla různorodý vývoj. Objemy obchodů od počátku obchodování na BCPP do roku 2001 rostly, přičemž jich bylo v tom roce vydáno ve výši 186,6 mld. Kč, což tvořilo 55,5 % z celkového domácího zadlužení. Podíl SPP na celkovém domácím dluhu byl nejvyšší o 2 roky dříve, tedy v roce 1999, kdy domácí subjekty na krytí státního dluhu prostřednictvím SPP podílely z necelých 63 %. Od roku 2002 se pak obchodovaný objem i podíl SPP na státním dluhu snižoval. V roce 2009 tvořily SPP necelých 10 % domácího dluhu České republiky (88,20 mld. Kč). U střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů (SDD) byl vývoj jednoznačný a to rostoucí. Rostl jak objem SDD, tak jejich podíl na domácím zadlužení. V roce 2009 domácí dluh dosahoval výše 926,7 mld. Kč, přičemž byly vydány střednědobé a dlouhodobé státní dluhopisy ve výši 838,5 mld. Kč, čímž tedy kryly státní dluh z 90,48 %.

Z vývoje domácího zadlužení České republiky a emise SPP a SDD lze tedy konstatovat, že se snižuje podíl dluhopisů sloužících na krátkodobé krytí finančních

nedostatků (SPP) a naopak velmi výrazně roste podíl střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů (SDD). Výše popsané údaje zaznamenává Graf 3.4.

**Graf 3.4 Vývoj domácího zadlužení a emisí státních dluhopisů**



Zdroj: Ministerstvo financí, vlastní zpracování

Česká republika je po Velké Británii, Francii, Řecku a Itálii pátou evropskou zemí, jež emitovala 50 – ti letý dluhopis. Tato emise byla vydána 26. 11. 2007, má fixní kupon ve výši 4,85 % a splatná je 26. 11. 2057. Takto dlouhodobý dluhopis je však jediným, který se dosud na trh podařil umístit. Úspěšné upsání 50leté emise je dáno i skutečností, že dluhopisy byly nabízeny těsně před finanční krizí v roce 2008. Od roku 2008 až do teď byly vydávány spíše emise střednědobé, maximálně se splatností 15 let. Na první a druhé čtvrtletí roku 2011 jsou rovněž plánovány emise dluhopisů se splatností v rozmezí 3 – 10 let (viz Příloha č. 2).

### 3.3.2 Hypoteční zástavní list

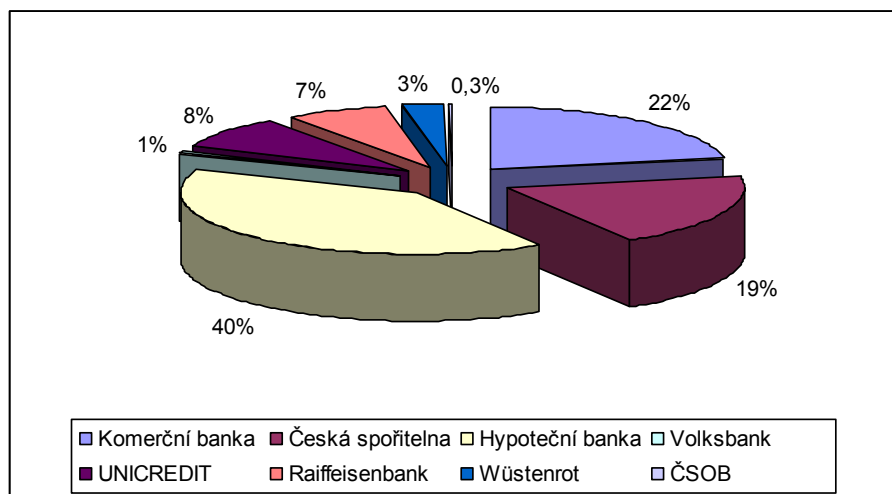
Hypotečním zástavním listem v České republice je dluhopis, jehož jmenovitá hodnota a výnos jsou kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů, což je dle zákona č. 190/2004 Sb. o dluhopisech, úvěr, jehož splacení včetně příslušenství je zajištěno zástavním právem k nemovitosti, i rozestavěné, když pohledávka z úvěru nepřevyšuje dvojnásobek zástavní hodnoty zastavené nemovitosti. Nemovitost, na niž je uděleno zástavní právo se musí nacházet na území České republiky, členského státu Evropské unie nebo jiného státu, tvořícího Evropský hospodářský prostor.

Součástí názvu dluhopisu je označení hypoteční zástavní list a tento dluhopis může vydávat pouze banka podle zvláštního právního předpisu upravujícího činnost bank se sídlem v České republice.

Hypotečních zástavních listů je z pohledu počtu emisí (nikoli však z pohledu obchodovaného objemu – 0,84 % – viz Graf 3.3) nejvíce na dluhopisovém trhu BCPP (49 HZL – viz Příloha č. 3). Dle webových stránek OK-hypoteky.cz na hypotečním trhu ČR působící celkem 17 hypotečních bank, poskytující hypoteční úvěr. O samotné obchodování na BCPP se však většinou starají banky spřízněné s daným hypotečním ústavem – např. u Hypoteční banky se jedná o ČSOB, která je nabízí prostřednictvím svých poboček. K 31. 1. 2011 se na BCPP obchodovalo s 49 tituly, jež emitovalo osm bank. Nejvíce titulů emitovala Česká spořitelna, a.s. a to 14 HZL, po ní následovala Raiffeisenbank a. s. s 12 tituly a Hypoteční banka a. s. s 10 tituly.

Mnohem zajímavějším a podstatnějším údajem jsou objemy HZL, které jednotlivé banky emitovaly. Největšími emitenty HZL z pohledu objemu jsou Hypoteční banka (40 %), Komerční banka (22 %) a Česká spořitelna (19 %), dále UniCredit Bank (8 %), Raiffeisenbank (7 %), Wüstenrot (3 %), Volksbank (1 %) a své HZL pak vydá i ČSOB (0,3 %) – viz Graf 3.5.

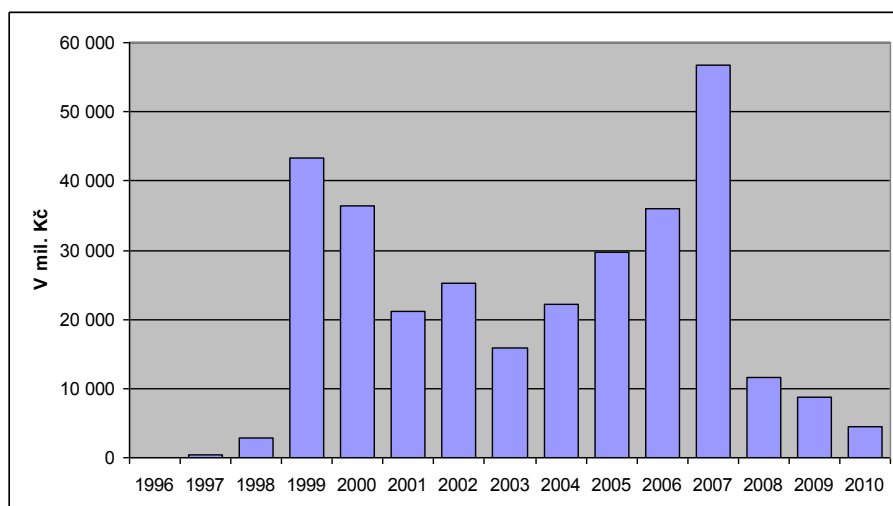
**Graf 3.5 Podíl na celkovém objemu vydaných HZL k 31. 12. 2010**



Zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj, vlastní zpracování

Jak již bylo výše zmíněno, objemy obchodů s HZL na BCPP jsou velmi nízké (0,8 % z celkového objemu obchodů za rok 2010), avšak od roku 1996, kdy byla vydaná první česká emise HZL, kterou vydala Hypoteční banka, je objem HZL na svém vrcholu – viz Graf 3.7.

**Graf 3.7 Vývoj objemů obchodů s HZL**



Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

Do konce roku 2001 přibýlo k emisi Hypoteční banky pouze několik dalších emisí, a to i od ostatních bank jako je Komerční banka, České spořitelna a nyní UniCredit Bank a Raiffeisen Bank. Důvodem byl v té době velmi nízký objem poskytnutých hypotečních úvěrů. Paradoxně to však byla doba, kdy podíl HZL na celkovém objemu poskytnutých hypotečních úvěrů byl v jejich celé české historii nejvyšší - v roce 2000 tento podíl dosáhl 61 % a od té doby už jen klesá.

Významnější nárůst objemu vydaných HZL byl v roce 2002, kdy začal výrazněji růst trh s hypotékami. K dalšímu nárůstu přispěla i legislativní změna v oblasti daní v roce 2004. Od roku 1995 byly úrokové příjmy z HZL sice osvobozeny od daně z příjmů, nezbytnou podmínkou pro osvobození úrokových příjmů z HZL však bylo účelové určení pro využití zdrojů z jejich emise na poskytování hypotečních úvěrů na investice do nemovitostí na území České republiky nebo na jejich výstavbu či pořízení. Tato účelovost byla zrušena za záměrem umožnit bankám zařadit do krytí HZL také tzv. americké hypotéky, které může klient banky využít na financování svých potřeb bez stanovení účelu.

Obrovský nárůst emisí HZL v roce 2005 byl zapříčiněn legislativní změnou, která přišla v roce 2006. Ta spočívala v ustanovení, že úrokový výnos z HZL emitovaných od roku 2006 byl osvobozen od daně z příjmů pouze za podmínky, že na krytí závazků z těchto HZL budou použity pouze pohledávky z účelových hypotečních úvěrů. Masivní emise HZL byly prováděny z důvodů vytvořit si možnosti poskytovat americké hypotéky financované HZL s úrokovým výnosem osvobozeným od daně z příjmů i v budoucnu.



Druhý a dosud poslední rekordní objem vydaných HZL byl v roce 2007. Tehdy byly vydány HZL v celkovém objemu 137 mld. Kč, což bylo stejně jako v roce 2005 více než objem v daném roce poskytnutých hypotečních úvěrů. Opět za tímto rekordním objemem stála úprava legislativy. Ta přinesla konečné zrušení daňového zvýhodnění úrokových výnosů z HZL pro všechny emise vydané od počátku roku 2008, a tím i významné zdražení takto získávaných zdrojů pro financování hypotečních úvěrů. Řada bank proto závěr roku 2007 využila opět k vydání tzv. tranšových emisí HZL.

Od roku 2008 jsou výnosy zdaněny 15% srážkovou daní a úroky u nových tranší hypotečních zástavních listů rovněž nepatří k nejvyšším. Objem nově vydávaných emisí se z důvodu výše zmíněných daňových změn už jen snižuje a jak uvádí ředitel odboru Finanční řízení Hypoteční banky Jindřich Thon, kvůli drastickému propadu objemu hypoték za poslední roky většina bank v nejbližší době neplánuje vydávat nové HZL. Rovněž uvádí, že oživení emisní aktivity lze v následujících letech očekávat zřejmě jedině s příchodem nových pravidel Basel III<sup>15</sup>, která zpřísní požadavky na kapitálovou vybavenost bank a především na strukturu pasiv s cílem jejich kvalitativního zlepšení.

V současné době tedy lze obchodování s HZL na BCPP hodnotit za málo aktivní.

### **3.3.3 Podnikové dluhopisy**

Pro podnikové dluhopisy je charakteristická velká rozmanitost ve výši úrokových sazeb, které jsou odvozeny od rizikovosti tohoto dluhového instrumentu. Na BCPP jsou čtvrtým nejvíce obchodovaným typem dluhopisu. Získání peněžních prostředků formou emise podnikových dluhopisů na BCPP zvolilo k 31. 1. 2011 celkem 14 firem, jejichž emise byly jak v českých korunách, tak v eurech. Celkem se k výše zmíněnému datu obchodovalo s 16 dluhopisy (viz Příloha č. 3), přičemž fixně stanovený kupon má 8 dluhopisů, 6 dluhopisů má kuponovou sazbu variabilní a 2 firmy emitovaly zero bondy. Nejvyšší výnos v podobě kuponových plateb k 31. 1. 2011 nabízí společnost Unipetrol, která emitovala v roce 1993 15-ti letý dluhopis s nominální hodnotou 1 mil. Kč a s variabilním kuponem, jehož výše k výše zmíněnému datu činila 12,53%. Naopak nejnižší výnos přináší dluhopisy společnosti Dalkia ČR, jež emitovala 7 letý dluhopis s fixně stanoveným kuponem ve výši 4,24 %.

Objemy obchodů s podnikových dluhopisů od roku 1993 dosahovaly mnohdy velmi rozdílných hodnot. Nejvíce emisí proběhlo v roce 1999 a 2000. Nárůst v roce 1999 (objem

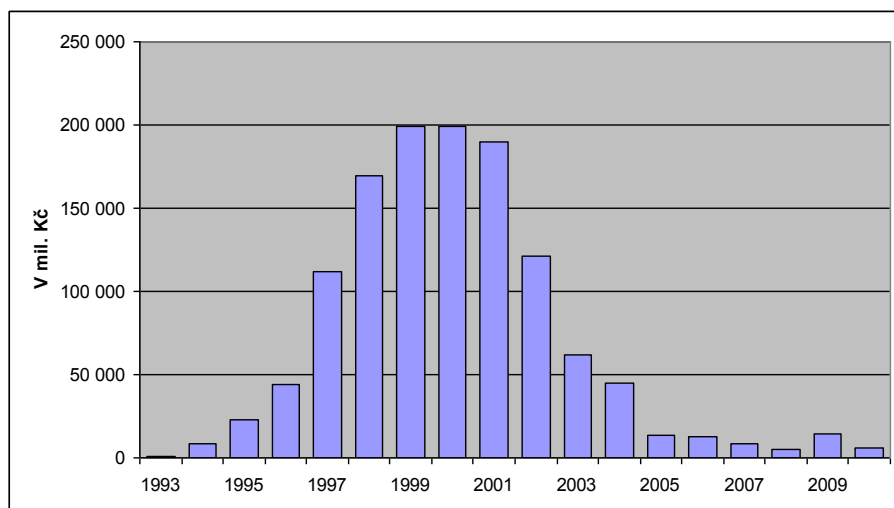
---

<sup>15</sup> Dle současného vývoje lze očekávat implementaci Basel III nejdříve v roce 2013 s platností v plném rozsahu od roku 2018.

obchodů dosahoval výše 198 859,66 mil. Kč) byl především zapříčiněn vznikem kontrolního orgánu Komise pro cenné papíry v roce 1998, který dodal BCPP velkou důvěryhodnost. Dosud největší objem obchodů byl zaznamenán v roce 2000 a to ve výši 198 693,55 mil. Kč. Tento další nárůst byl z důvodu přicházející novelizace zákona o cenných papírech v roce 2001. Od této doby objemy obchodů stálé klesají.

Za posledních šest let došlo k výraznějšímu nárůstu objemu obchodů v roce 2009, a to o necelých 179 %, tedy z 5 156 mil. Kč na 14 347,68 mil. Kč. Tento nárůst byl ovlivněn finanční krizí z roku 2008, kdy spousta společností se dostalo do finančních potíží a vzhledem k tomu, že banky byly opatrnější a prozíravější v poskytování úvěrů, nezbyvalo některým společnostem nic jiného než emitovat dluhopisy. Konkrétně z dosud 14 obchodovaných dluhopisů jich bylo 5 emitovaných v roce 2009 v celkové výši 9 191 mil. Kč. Objemy objemu obchodů za období 1993 – 2010 zachycuje Graf 3.8.

**Graf 3.8 Vývoj objemů obchodů s podnikovými dluhopisy**



Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

### 3.3.4 Bankovní dluhopisy

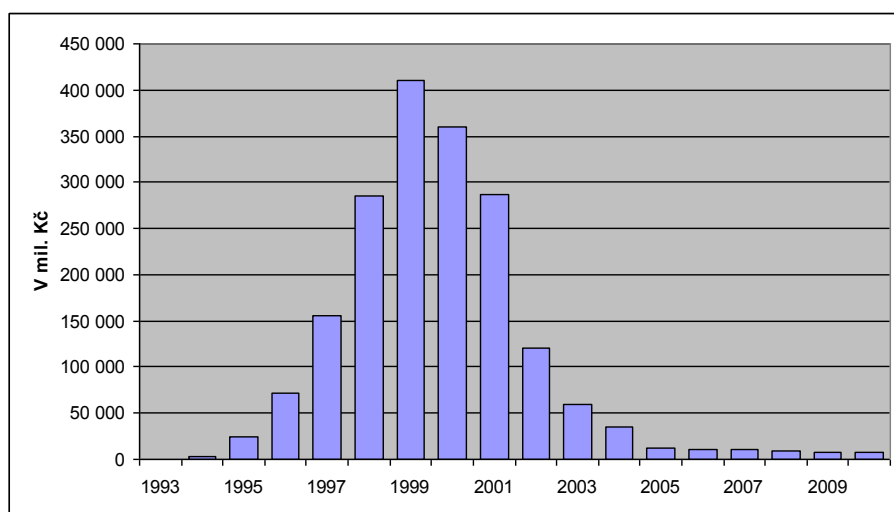
Dluhopisy vydávané bankovními institucemi jsou z pohledu obchodovaného objemu v České republice sice za státními dluhopisy na druhém místě, ale jejich podíl na celkovém obchodovaném objemu v roce 2010 dosahoval pouhých 1,56% - viz Graf 3.3.

Dluhopisy bank lze nakupovat prostřednictvím pobočkové sítě dané banky, či jiné banky. K 31. 1. 2011 se na BCPP obchodovalo s 19 bankovními dluhopisy (viz Příloha č. 3), které byly emitovány 6 bankami, přičemž nejvíce bankovních dluhopisů bylo od České

spořitelny, a. s. Všechny dluhopisy byly obchodovány v českých korunách a ve větší míře byl bankami zvolen variabilní kupón.

Objemy obchodů s bankovními dluhopisy byly nejvyšší v roce 1999, kdy obchodované objemy vzrostly o 44,15 % ze 410 439,47 mil. Kč na 284 734,74 mil. Kč. Nárůst byl mimo jiné zapříčiněn vznikem kontrolního orgánu Komise pro cenné papíry. V posledních šesti letech objemy obchodů nepřesahují 13 mld. Kč a lze tedy říci, že obchody s těmito dluhopisy ve srovnání s roky 1996 – 2003 nejsou velmi časté. Vývoj zaznamenává Graf 3.9.

**Graf 3.9 Objemy obchodů s bankovními dluhopisy**



Zdroj: BCPP, vlastní tvorba

### 3.3.5 Komunální dluhopisy

Komunálními dluhopisy je v rámci zákona č. 190/2004 Sb., o dluhopisech rozuměno dluhopisy vydávané samosprávnými územními celky, které ve svém názvu obsahují slovo komunální. Rozhodne-li se obec nacházejícím na území České republiky pro emisi komunálních dluhopisů, musí nejdříve požádat o souhlas Ministerstvo financí ČR, přičemž tato žádost musí obsahovat:

- zdůvodnění záměru vydat komunální dluhopisy,
- základní údaje budoucích emisních podmínek,
- ekonomický rozbor důvodů vydání komunálních dluhopisů,
- rozbor dopadu emise na hospodářskou a finanční situaci obce,

- rozbor skutečností podstatných z hlediska jeho schopnosti dostát závazkům z komunálních dluhopisů (údaje o stavu zadluženosti).

Na českém dluhopisovém trhu emise komunálních dluhopisů není příliš. Emisi od roku 2004 do poloviny roku 2010 uskutečnila pouze tři největší města, a to hlavní město Praha, statutární město Brno a Ostrava (Brno a Ostrava však zvolili pro financování svých potřeb zahraniční trhy). V červenci roku 2010 se přidalo i město Liberec, jež se rozhodlo pro splacení dlouhodobých závazků právě prostřednictvím emise komunálních dluhopisů.

K 31. 1. 2011 se na BCPP obchodovalo pouze se 3 dluhopisy tohoto typu. Konkrétně se pro takovýto způsob úvěrování svých potřeb rozhodlo město Praha, které emitovalo dva desetileté dluhopisy a město Liberec, jehož dluhopis má splatnost 15 let. Praha emitovala dluhopis jak s fixním kuponem, který je ve výši 6,85%, tak i s variabilním kupónem, který k 31. 12. 2011 byl ve výši 1,89 %. Město Liberec zvolilo variabilní kupón, jenž k 31. 1. 2011 činil 4,83%.

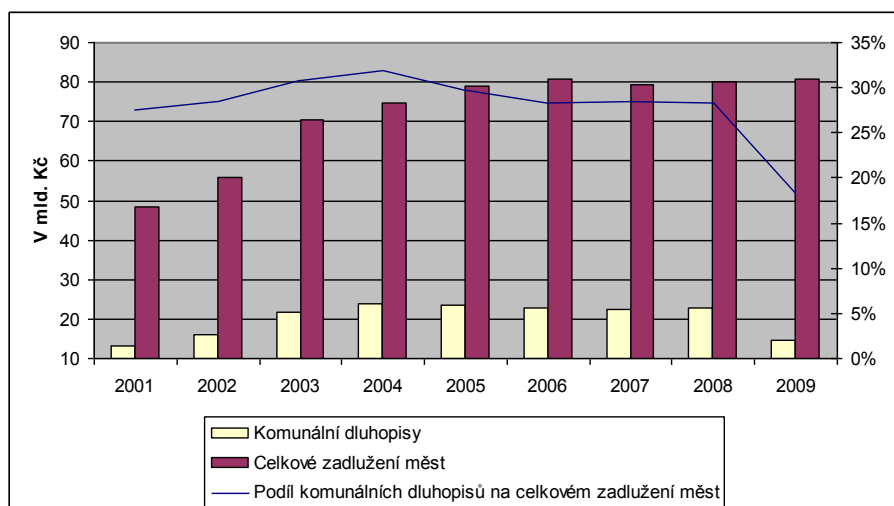
Pravděpodobným důvodem malého počtu emise komunálních dluhopisů mohou být náročnější požadavky obsahující žádost o emisi komunálních dluhopisů (ve srovnání s požadavky při žádání o úvěr v bance) a rovněž požadovaný minimální objem emise v případě umístování dluhopisů na hlavní trh (200 tis. EUR).

Dalším důvodem malého počtu komunálních dluhopisů může být fakt, že municipality volí získání finančních prostředků formou úvěru z důvodu možnosti získat dotaci. Např. Komerční banka nabízí municipální úvěr ze zdrojů Evropské investiční banky nebo Evropské banky pro obnovu a rozvoj. Pro účast v programu je nutné splnit některé podmínky přijatelnosti projektu či žadatele.<sup>16</sup> Po splnění stanovených podmínek má obec či město možnost získat dotaci ve výši až 10 % z čerpané částky úvěru formou převodu na účet, přičemž úvěr je poskytnut ve výši maximálně 50 % uznatelných nákladů, výše projektu činí 40 tis. EUR až 5 mil. EUR a splatnost úvěru je v rozmezí 4 až 12 let (výjimečně až 20 let).

Klesající oblibu emise komunálních dluhopisů můžeme vidět z Grafu 3. 10. Do roku 2009 bylo nejvíce komunálních dluhopisů emitováno v roce 2004, kdy celkovým objem emitovaných dluhopisů činil 23,9 mld. Kč, a rovněž podíl prostředků z dluhopisů na celkovém zadlužení měst dosahoval nevyšší hodnoty a to 31,95 %. V letech 2005 – 2008 objem komunálních dluhopisů dosahoval v průměru 23 mld. Kč a v roce 2009 klesl na pouhých 14,7 mld. Kč – viz Graf 3.10.

<sup>16</sup> Bližší informace jsou uveřejněny na webových stránkách Komerční banky ([www.kb.cz](http://www.kb.cz)) v rubrice Veřejná správa - Municipální úvěr v Kč nebo cizí měně.

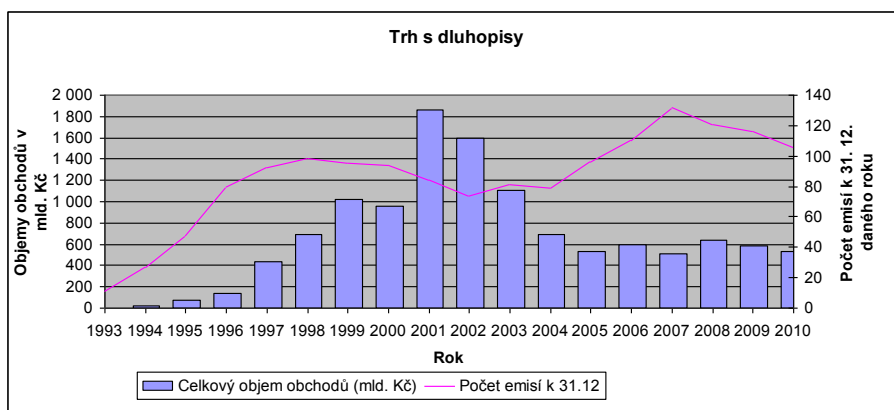
**Graf 3.10 Vývoj emise komunálních dluhopisů**



Zdroj: Ministerstvo financí, vlastní zpracování

Souhrnně lze říci, že dluhopisový trh v České republice se od svého vzniku v roce 1993 (přesněji od vzniku BCPP) vyvíjel nerovnoměrně. Celkový objem dluhopisů, s nimiž bylo v letech 1993 – 2010 na BCPP obchodováno, a počet emisí, jež byly v tomto období umístěny na trh, zaznamenává Graf 3.11. Číselné údaje jsou uvedeny v Příloze č. 4.

**Graf 3.11 Celkový objem obchodů s dluhopisy a počet emisí dluhopisů v letech 1993-2010**



Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

Největší objemy obchodů s dluhopisy byly zaznamenány v roce 2001, a to ve výši 1 858,38 mld. Kč, a dosud tato hodnota nebyla převyšena – v roce 2010 činil celkový objem obchodů 529,91 mld. Kč. Počáteční růsty objemu obchodů souvisely s rozvojem obchodování na finančních trzích. Výrazný nárůst v roce 2001 (o 93,85% oproti roku 2000) byl z důvodu

nárůstu státního deficitu, který byl kryt právě emisí státních dluhopisů. Od roku 2001 objemy obchodů klesaly. Menší nárůst byl zaznamenán v roce 2006 (o 12,32 % oproti roku 2005), což bylo způsobeno velkým nárůstem emitovaných HZL z konce roku 2005 a emisí státních dluhopisů. Dosud poslední nárůst objemu obchodů s dluhopisy byl v roce 2008 (o 26,39 % oproti roku 2007), který byl především z důvodu nárůstu objemu obchodovaných státních dluhopisů o necelých 43 % a také díky nárůstu emisí HZL na konci roku 2007. Největší počet emise byl dosud zaznamenán v roce 2007, kdy nárůst byl zaznamenán především na vedlejších trhu díky emisí hypotečních zástavních listů.

Jak již bylo výše zmíněno, s podnikovými dluhopisy je spjato vyšší riziko jejich nesplacení, a tak, aby byly pro investory dostatečně atraktivní, nesou vyšší úrok, než státní, komunální i bankovní dluhopisy. Jinak tomu není ani na BCPP – viz Tab. 3.1.

**Tab. 3.1 Dluhopisy s nejvyšším kuponem**

Název	Druh dluhopisu	Kupon	NH	Doba splatnosti
UNIPETROL VAR/13	podnikový	12,53%	1 000 000 Kč	15
EIB VAR/18	bankovní	9,97%	1 000 000 Kč	15
ST.DLUHOP. 6,95/16	státní	6,95%	10 000 Kč	15
LIBEREC VAR/25	komunální	4,83%	10 000 000 Kč	15

Zdroj: BCPP, vlastní zpracování

Pro srovnání byly vybrány z jednotlivých skupin dluhopisů (podnikové, bankovní, státní, komunální) 15 - ti leté dluhopisy s nejvyšší kuponovou sazbou, se kterými bylo obchodováno k 31. 1. 2011. Jak můžeme vidět z Tab. 3.1, podnikové dluhopisy mají opravdu nejvyšší kuponovou sazbu, která rovněž odráží nejvyšší rizikovost investice do tohoto typu dluhopisu.

### 3.3.6 Pořízení dluhopisů na českém dluhopisovém trhu

Hlavními investory dluhopisového trhu v ČR jsou finanční instituce, především tuzemské a zahraniční banky, pojišťovny, penzijní fondy, dále pak podniky a v malé míře i neziskové organizace a domácnosti.

Má-li jakýkoliv investor zájem o nákup dluhopisu, má v podstatě několik možností. Vzhledem k tomu, že emise dluhopisů zprostředkovávají banky, v době emise můžete dluhopisy po několik dní nakoupit prostřednictvím banky, která emisi zprostředkovává či přímo u emitenta dluhopisu.

Během platnosti dluhopisu se nabízí možnost nakoupit emisi za aktuální kurz na BCPP, přičemž nejjednodušší způsob nákupu je prostřednictvím licencovaného obchodníka s cennými papíry, tedy právnické osoby, která poskytuje investiční služby na základě povolení České národní banky. Aktuální seznam licencovaných obchodníků s cennými papíry působících na tuzemském kapitálovém trhu i s jejich kontaktními údaji, jak jej uvádí ČNB, obsahuje Příloha č. 5. Dalším způsobem je nákup přímo v RM-Systému, kde je však nutno mít založen svůj účet.

Dluhopisy, které nejsou obchodovatelné na burze, lze nejnázne pořídit prostřednictvím banky, přičemž nejlepší je vybrat banku, která danou emisi zaštiťuje a zprostředkovává. Některé emise dluhopisů však nejsou určeny pro drobné investory a cena jednoho dluhopisu začíná na hranici jednoho milionu korun, což se týká především státních dluhopisů.

Pokud má investor zájem o dluhopisy vydané ČNB nebo Ministerstvem financí, je nutné podat elektronickou objednávku do aukce na nákup cenných papírů. V den aukce je pak na základě těchto objednávek zanesen nákup do Systému<sup>17</sup> a emise je rozdělena podle požadavků jednotlivých subjektů. Jde o primární nákup/prodej dluhopisů. Za dluhopisy se platí v součinnosti se systémem CERTIS<sup>18</sup>. Chce-li však nakoupit SPP, je nutné, aby měl otevřený majetkový účet v Systému krátkodobých dluhopisů. Tyto dluhopisy pak nabývá a drží na tomto majetkovém účtu, který je podložen uzavřenou smlouvou se Systémem.

Pro již běžící emise se využívá aktuálních cen na trhu a nákupu v reálném čase. Princip funguje tak, že po zaplacení je dluhopis převeden z majetkového účtu prodávajícího či emitenta na majetkový účet kupujícího.

Pro drobné investory jsou dluhopisy doporučovány jako konzervativní složka pro doplnění portfolia, přičemž jsou pro ně dostupné převážně vybrané bankovní a podnikové dluhopisy a letos poprvé bude možné nakoupit také dluhopisy státní, které jsou přímo určeny pro drobné investory – viz kapitola 4.6.1. Pro běžné občany, jež chtějí investovat do dluhopisu, se doporučuje navštívit některou z bank a zeptat se na jejich nabízené podílové fondy. Existují i investiční fondy se 100 % investicí do určitých dluhopisů.

---

<sup>17</sup> Jde o systém provozovaný Českou národní bankou, kde se registrují cenné papíry a vypořádávají se obchody s těmito dokumenty. Celý systém funguje jako evidence, místo zprostředkování, primární oblast pro prodej, místo pro vypořádání cenných papírů a vyplacení jejich výnosů

<sup>18</sup> CERTIS je mezibankovní systém platebního styku ČNB.

V současnosti investoři na BCPP mohou svá portfolia obohatit o šest druhů dluhopisů, přičemž nabídka je tvořena 49 HZL, 19 bankovními dluhopisy, 19 státními dluhopisy, 16 podnikovými dluhopisy a 3 dluhopisy komunálními. Aby bylo možné objektivně konstatovat rozvinutost dluhopisového trhu na BCPP, bylo provedeno srovnání se státy s podobnou strukturou ekonomiky a historickým vývojem.

### 3.3.7 Srovnání obchodů s dluhopisy na BCPP s ostatními burzami

Konkrétně je český dluhopisový trh porovnán s dluhopisovým trhem Slovenska, Polska a Maďarska. Rovněž je BCPP porovnána s Burzou cenných papírů ve Vídni, největším evropským trhem NYSE Euronext a s burzou NASDAQ v New Yorku. Jak můžeme vidět z Tab. 3.2 počet dluhopisů na BCPP je nejnižší. Vezmeme-li však v potaz pouze Visegrádskou čtyřku, je sice počet dluhopisů emitovaných na české burze cenných papírů nejnižší, ale rozdíly nejsou tak obrovské, jako v případě ostatních uvedených burz.

**Tab. 3.2 Množství dluhopisů na jednotlivých burzách k 31. 1. 2011**

Burza cenných papírů	Domácí			Zahraniční	Celkem	Nová emise
	Veřejný sektor	Neveřejný sektor	Celkem			
Praha	22	72	94	12	106	0
Budapešť	25	87	112	0	112	5
Bratislava	23	109	132	0	132	2
Varšava	39	100	139	3	142	35
Vídeň	174	2 990	3164	506	3 670	67
NYSE Euronext	349	-	349	3 613	3 962	562
NASDAQ	264	4 382	4646	331	4 977	72

Zdroj: FESE, vlastní zpracování

Zajímavý je počet dluhopisů v porovnání s velikostí burzy (bráno z pohledu kapitalizace) na Varšavské a Vídeňské burze. K 31. 1. 2011 bylo na Varšavské burze obchodováno celkem se 142 dluhopisy, což je vzhledem k velikosti polské burzy ve srovnání s ostatními členy Visegrádské čtyřky velmi nízký počet. Naopak na Vídeňské burze je celkový počet obchodovaných dluhopisů velmi vysoký. Jak můžeme vidět z Tab. 3.2, jedná se především o dluhopisy neveřejného sektoru, tedy dluhopisy podnikové, bankovní, HZL a komunální. Údaje o přesném počtu jednotlivých typů dluhopisů bohužel nebylo možné dohledat.

Na závěr lze říci, že z pohledu počtu a objemu obchodů je český dluhopisový trh ve srovnání s ostatními státy střední Evropy relativně rozvinutý a může investorům nabídnout



zajímavé příležitosti. V celosvětovém měřítku (zastoupeno NASDAQ a NYSE Euronext) však velmi zaostává, což je samozřejmě zapříčiněno velikostí burzy (bráno z pohledu kapitalizace) a historickým vývojem.

Jak zajímavé příležitosti může český dluhopisový trh investorům nabídnout (poměřováno výnosem) bude v následující kapitole zjišťováno na základě srovnání státních dluhopisů a následně konstrukcí výnosové křivky SDD.

## 4 Srovnání vybraných dluhopisů

K analýze českého dluhopisového trhu byly vybrány státní dluhopisy, jelikož zaujímají více než 96 % dluhopisového trhu na BCPP. Dle § 25 zákona č. 190/2004 Sb. o dluhopisech, jsou státní dluhopisy definované jako dluhopisy vydávané Českou republikou na základě zvláštního zákona o státním dluhopisovém programu, nebo zvláštního zákona, který pověřuje Ministerstvo financí vydat státní dluhopisy nebo mu vydání státních dluhopisů umožňuje, a ve kterém musí být rovněž stanoven účel, maximální rozsah a maximální doba splatnosti emise.

Státní dluhopisy se v tuzemsku prodávají prostřednictvím České národní banky. V zahraničí se státní dluhopisy umísťují prostřednictvím obchodníka s cennými papíry oprávněného k této činnosti v daném státu, se kterým ministerstvo uzavře smlouvu o obstarání umístění státních dluhopisů.

Emisní podmínky státních dluhopisů vydávaných v České republice jsou vyhlášované Ministerstvem financí ve Sbírce zákonů – u emisí českých státních dluhopisů vydávaných v zahraničí tato vyhlášovací povinnost nevzniká.

Činnosti spojené se správou a splácením státního dluhu v rámci státních dluhopisů zabezpečuje Ministerstvo financí nebo jím pověřená osoba.

### 4.1 Státní pokladniční poukázky

Jak již bylo dříve zmíněno, SPP jsou krátkodobými státními dluhopisy vydávanými na peněžním trhu. První emise státních pokladničních poukázek na českém trhu byla realizována 4. ledna 1993. Současně vydávané SPP mají následující charakteristiky:

- jedná se o bez kupónové dluhopisy prodávané za nižší cenu, než je jejich jmenovitá hodnota (výnos je rozdíl mezi emisní cenou a jmenovitou hodnotou),
- výnos do splatnosti je vypočten dle skutečného počtu dnů v jednotlivých měsících, přičemž rok má 360 dnů (aktuální/360),
- jmenovitá hodnota činí 1 milion Kč (cca 31 200 EUR),
- jsou vydávané na doručitele v zaknihované podobě a ve standardních splatnostech 13, 26, 39 a 52 týdnů,
- evidenci majitelů vede Česká národní banka,

- jsou prodávány formou holandské aukce<sup>19</sup> (uniform price auction), přičemž každý měsíc jsou uspořádány obvykle 3 aukce, které jsou předem vyhlášovány na webové stránce Ministerstva financí, ČNB, oznámeny agenturou Reuters, Bloomberg, ČTK, v Hospodářských novinách a ostatních médiích,
- jsou prodávány pouze členům skupiny přímých účastníků aukcí SPP, sekundární trh využívá SPP k REPO operacím.<sup>20</sup>

## 4.2 Střednědobé a dlouhodobé dluhopisy

Se střednědobými a dlouhodobými státními dluhopisy je obchodováno na kapitálovém trhu, přičemž poprvé byly vydány 18. března 1993. Současně emitované SDD mají následující charakteristiky:

- jedná se převážně o fixně úročené dluhopisy s ročními výplatami kupónů,
- jistina je splatná v den splatnosti, tedy předběžné splacení není možné
- dluhopisy každé emise jsou zastupitelné (fungible),
- alikvotní úrokový výnos je počítán dle Evropského standartu 30E/360, tedy že každý měsíc má 30 dní, přičemž rok má 360 dní,
- jmenovitá hodnota činí 10 tis. Kč (cca 312 EUR),
- jsou vydávány na doručitele v zaknihované podobě se splatností 3, 5, 10, 15 let, ale také 30 a 50 let,
- majitelé jsou evidováni Střediskem cenných papírů,
- jsou prodávány v primárních aukcích (primárním dealerům – 13 bank – Přílohy č. 6) prostřednictvím elektronického systému Bloomberg, přičemž v den aukce se prodává vždy jeden dluhopis s jednou dobou splatnosti,
- každý měsíc jsou uspořádány obvykle 2 aukce, které jsou vyhlášovány na webové stránce Ministerstva financí, ČNB, oznámeny agenturou Reuters, Bloomberg, ČTK, v Hospodářských novinách a ostatních médiích,
- prodávány pouze členům skupiny přímých účastníků těchto aukcí,
- na sekundárním trhu jsou obchodovány prostřednictvím burzy (v čase T+3) nebo RM-Systému (v čase T+0) a elektronického systému Bloomberg.

<sup>19</sup> Holandská aukce je aukce, při které se cenová nabídka draženého objektu postupně snižuje.

<sup>20</sup> REPO operace jsou jedním z nepřímých nástrojů CB, jenž slouží k odčerpávání likvidity. Jedná se o úvěr se zajišťovacím převodem cenných papírů.

K 31. 1. 2011 na BCPP bylo v oběhu 19 kuponových dluhopisů s roční výplatou kupónů a se splatností od 3 do 50 let a celkovém objemu 824 mld. Kč. Tržní ceny SDD jsou utvářeny každý obchodní den, přičemž na BCPP jsou kotované ceny (kurz) uváděny v procentuálním vyjádření z nominální hodnoty bez AÚV. Veškeré státní dluhopisy se dle ratingových agentur Moody's a S&P nacházejí v investičním pásmu s velmi dobrým hodnocením – viz Tab. 4.1.

**Tab. 4.1 Státní dluhopisy na BCPP k 31. 1. 2011**

Dluhopis	Splatnost dluhopisu	Typ kuponu	Objem v Kč	Kotovaná cena	AÚV	Rating	
						Moody's	S&P
ST.DLUHOP. 4,10/11	3,20	Fixní	51 798 500 000	100,70	3,29	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 6,55/11	10,00	Fixní	50 272 370 000	103,65	2,09	Aaa	A+
ST.DLUHOP. VAR/12	2,98	Variabilní	42 287 650 000	101,50	2,05	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,55/12	5,51	Fixní	65 986 180 000	103,15	1,01	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,70/13	10,00	Fixní	64 963 690 000	103,25	2,30	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 2,80/13	3,63	Fixní	14 515 090 000	101,19	1,04	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,80/15	10,00	Fixní	61 689 000 000	103,15	3,05	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,40/15	5,50	Fixní	20 874 000 000	101,35	1,41	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 6,95/16	15,00	Fixní	35 000 000 000	117,65	0,08	Aaa	A+
ST.DLUHOP. VAR/16	8,00	Variabilní	50 106 590 000	98,65	1,17	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 4,00/17	9,95	Fixní	59 240 780 000	102,95	3,21	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 4,60/18	15,00	Fixní	47 035 440 000	106,05	2,07	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 5,00/19	10,05	Fixní	74 884 760 000	108,15	4,01	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,75/20	15,00	Fixní	68 048 300 000	98,05	1,44	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 3,85/21	10,67	Fixní	651 221	98,63	1,29	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 4,70/22	15,23	Fixní	51 881 580 000	104,80	1,80	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 5,70/24	15,00	Fixní	40 525 020 000	114,95	3,88	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 4,20/36	30,00	Fixní	20 074 690 000	98,50	0,65	Aaa	A+
ST.DLUHOP. 4,85/57	50,00	Fixní	4 760 000 000	97,50	0,86	Aaa	A+

Zdroj: BCPP, Moody's, STANDARD&POOR'S, vlastní výpočty

Dluhopisy jsou na BCPP obchodovány v cenách, které jsou výsledkem střetu nabídky a poptávky po daném dluhopisu. Nabídka a poptávka vychází ze současné hodnoty diskontovaných příjmů z daného dluhopisu, tedy budoucích kuponových plateb a nominální hodnoty. I přesto, že se tedy v ceně odráží velikost kupónové sazby, nelze je navzájem srovnávat pouze na základě cen kvůli různým dobám do splatnosti. Proto jsou dluhopisy posuzovány na základě jejich výnosů, které lze měřit řadou výpočtů.

## 4.2.1 Výnosy státních dluhopisů

Výpočty výnosů dluhopisů se liší dle způsobu využití dluhopisu (nominální výnos, výnos do doby splatnosti, ...). Výnosy počítané pro účely analyzování státních dluhopisů zaznamenává Tab. 4.2.

**Tab. 4.2 Výnosy dluhopisů**

Dluhopis	Nominální kuponový výnos	Běžný výnos	Výnos do splatnosti		
			Hawawini a Vory	Frans a Taylor	Rodriquez
ST.DLUHOP. 4,10/11	4,10%	4,07%	0,55%	0,55%	0,55%
ST.DLUHOP. 6,55/11	6,55%	6,32%	1,16%	1,17%	1,16%
ST.DLUHOP. VAR/12	2,55%	2,51%	1,29%	1,29%	1,28%
ST.DLUHOP. 3,55/12	3,55%	3,44%	1,68%	1,69%	1,68%
ST.DLUHOP. 3,70/13	3,70%	3,58%	2,29%	2,30%	2,28%
ST.DLUHOP. 2,80/13	2,80%	2,77%	2,33%	2,34%	2,33%
ST.DLUHOP. 3,80/15	3,80%	3,68%	2,99%	3,00%	2,99%
ST.DLUHOP. 3,40/15	3,40%	3,35%	3,08%	3,08%	3,08%
ST.DLUHOP. 6,95/16	6,95%	5,91%	3,09%	3,14%	3,05%
ST.DLUHOP. VAR/16	1,54%	1,56%	1,79%	1,79%	1,79%
ST.DLUHOP. 4,00/17	4,00%	3,89%	3,46%	3,47%	3,46%
ST.DLUHOP. 4,60/18	4,60%	4,34%	3,67%	3,69%	3,65%
ST.DLUHOP. 5,00/19	5,00%	4,62%	3,82%	3,85%	3,80%
ST.DLUHOP. 3,75/20	3,75%	3,82%	4,00%	3,99%	4,00%
ST.DLUHOP. 3,85/21	3,85%	3,90%	4,01%	4,01%	4,02%
ST.DLUHOP. 4,70/22	4,70%	4,48%	4,17%	4,19%	4,15%
ST.DLUHOP. 5,70/24	5,70%	4,96%	4,20%	4,26%	4,16%
ST.DLUHOP. 4,20/36	4,20%	4,26%	4,30%	4,29%	4,30%
ST.DLUHOP. 4,85/57	4,85%	4,97%	4,98%	4,97%	4,99%

Nejvyšší kupónovou sazbu u SDD má na BCPP k 31. 1. 2011 patnáctiletý státní dluhopis 6,95/16 a to ve výši 6,95 % a naopak nejnižší kupónový výnos má osmiletý státní dluhopis VAR/16, který je vázán na 6M sazbu PRIBOR a jehož výše k 31. 1. 2011 činila 1,54%. Tyto hodnoty nám udává nominální kupónový výnos, který nebere v potaz příjmy v podobě jmenovité hodnoty, vliv úrokových měr na cenu dluhopisu a především délku životnosti dluhopisu, tedy čas, a tudíž by měl sloužit pouze jako prvotní informace o dluhopisu, nikoliv srovnávací kritérium.

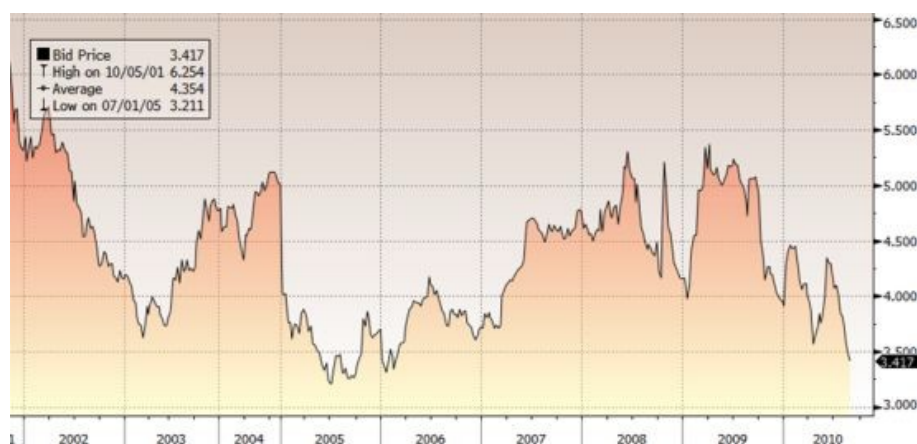
Budeme-li porovnávat dluhopisy na základě výpočtu běžného výnosu, můžeme vidět, že se pořadí, oproti dřívějšímu kritériu (nominální kupónový výnos), obmění. Nejvýnosnější dluhopis posuzován dle nominálního kupónového výnosu je nyní již na druhém místě. Nejméně výnosný dluhopis dle nominálního kupónového výnosu je dle běžného výnosu sice stále nejméně výhodný, ovšem výnosnost nyní vzrostla o 0,02 pb z 1,54 % na 1,56 %. Běžný výnos přesto k posouzení výnosnosti jednotlivých dluhopisů není příliš vhodný, jelikož stále

nebere v potaz příjem v podobě nominální hodnoty dluhopisu a dobu do splatnosti dluhopisu, což jak můžeme vidět u výnosů do splatnosti, hraje podstatnou roli. Tento výpočet tedy použijeme pouze k odhadu nákladů nebo zisku z držení dluhopisu.

Jak již bylo popsáno v teoretické části této práce, výnos do splatnosti lze vypočítat třemi způsoby, jejichž výsledky se však liší jen nepatrně (viz Tab. 4.2), a proto bude dále počítáno pouze s výnosem do splatnosti počítaného dle vzorce 2.7. Výnos do splatnosti (YTM) počítaný k 31. 1. 2011 jak můžeme vidět, naprosto změnil pořadí výnosnosti jednotlivých dluhopisů, a to především kvůli zohledňování doby životnosti dluhopisu a rozdílnou časovou hodnotou budoucích příjmů. Proto je logické, že dluhopis s nejdelší dobou do splatnosti nyní bude nejvýnosnější a naopak. To můžeme vidět i na státním dluhopisu 6,95/16, který dle běžného výnosu dosahoval výnosu 5,91% a dle YTM už pouhých 3,09 %.

Při porovnávání dluhopisů je tedy vhodné použít výpočet YTM, který hovoří o tom, jakého ročního výnosu investor dosáhne od zakoupení do jeho splatnosti. Obecně zhodnotit velikost výnosů českých státních dluhopisů však na základě výpočtu v Tab. 4.2. Výnosy dluhopisů nelze. K tomu je vhodný následující Graf 4.1, jenž zachycuje vývoj požadované úrokové míry českých státních dluhopisů s desetiletou splatností od roku 2002. Na základě Grafu 4.1 lze konstatovat, že se úrokové sazby z českých státních dluhopisů nacházejí poblíž historických minim z roku 2005 a 2006.

**Graf 4.1 Vývoj požadované úrokové míry**



Zdroj: [www.finance.cz](http://www.finance.cz)

## 4.2.2 Durace státnicích dluhopisů

Při výběru dluhopisy investor zvažuje kromě výnosů do splatnosti také cenovou citlivost dluhopisů, tedy jak se změní cena dluhopisů při určité změně výnosů do splatnosti. Tuto citlivost je možné vyjádřit pomocí durace, která je vypočtena v Tab. 4. 3.

**Tab. 4.3 Výpočty k 31. 1. 2011**

Dluhopis	Doba do splatnosti	YTM	Macaulayova durace (roky)	Modifikovaná durace (%)	Dolarová durace (Kč)	BPV (Kč)
ST.DLUHOP. 4,10/11	0,20	0,55%	0,19	0,20	20,40	0,20
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,68	1,16%	0,68	0,67	71,14	0,71
ST.DLUHOP. VAR/12	1,20	1,29%	1,17	1,16	119,88	1,20
ST.DLUHOP. 3,55/12	1,72	1,68%	1,68	1,66	172,39	1,72
ST.DLUHOP. 3,70/13	2,38	2,29%	2,27	2,22	234,68	2,35
ST.DLUHOP. 2,80/13	2,63	2,33%	2,54	2,49	254,48	2,54
ST.DLUHOP. 3,80/15	4,20	2,99%	3,85	3,74	397,16	3,97
ST.DLUHOP. 3,40/15	4,59	3,08%	4,27	4,14	425,72	4,26
ST.DLUHOP. 6,95/16	4,99	3,09%	4,43	4,30	506,24	5,06
ST.DLUHOP. VAR/16	5,74	1,79%	5,51	5,42	540,99	5,41
ST.DLUHOP. 4,00/17	6,20	3,46%	5,45	5,27	559,58	5,60
ST.DLUHOP. 4,60/18	7,55	3,67%	6,46	6,23	673,87	6,74
ST.DLUHOP. 5,00/19	8,20	3,82%	6,73	6,49	727,52	7,28
ST.DLUHOP. 3,75/20	9,62	4,00%	8,12	7,81	776,72	7,77
ST.DLUHOP. 3,85/21	10,66	4,01%	8,82	8,48	847,37	8,47
ST.DLUHOP. 4,70/22	11,62	4,17%	9,12	8,76	933,90	9,34
ST.DLUHOP. 5,70/24	13,32	4,20%	9,63	9,25	1099,05	10,99
ST.DLUHOP. 4,20/36	25,84	4,30%	16,06	15,40	1527,12	15,27
ST.DLUHOP. 4,85/57	46,82	4,98%	18,83	17,94	1764,88	17,65

Citlivosti cen jednotlivých dluhopisů na změny výnosů uvedeny v Tab. 4.3 jsou vyjádřeny v letech, procentuálně a v korunách, přičemž čím menší je hodnota durace, tím menší je závislost hodnoty dluhopisu na změně úrokových sazeb. Jak můžeme vidět, durace kuponových státních dluhopisů je vždy nižší než doba do splatnosti, přičemž s růstem doby do splatnosti roste i durace, ale čím dál tím pomaleji.

Např. u státního dluhopisu 6,95/16 s dobou do splatnosti 4,99 let je hodnota Macaulayove durace (McDurace) 4,43 což nám říká, že součet finančních toků plynoucích z dluhopisu získáme za 4,43 let, počítáno od 31. 1. 2011 a za předpokladu, že jednotlivé kupónové platby budeme reinvestovat a dluhopis následně prodáme na sekundárním trhu. Dále na základě dolarové durace můžeme říci, že při 1% změně výnosů (z 3,09 % na 4,09 %) nám poklesne cena dluhopisu z 11 773 Kč na 11 216,76 Kč. Stejně tak cena u dluhopisu se splatností 9,62 let a ročním kuponem 3,75 % je k 31. 1. 2011 9 949 Kč. Při zvýšení výnosu o 1 % (ze 4,00 % na 5,00 %) klesá cena 9,62letého dluhopisu o 776 Kč na 9 173 Kč a naopak při poklesu výnosu cena dluhopisu roste.

Vzhledem k tomu, že ve stabilní ekonomice, což lze o České ekonomice říci, se běžně nepředpokládá s pohybem úrokových sazeb o celá procenta, ale spíše o desetiny procent, byla vypočtena i tzv. změna hodnoty bazického indexu (BPV), která udává, o kolik peněžních jednotek se změní cena dluhopisu, změní-li se výnos do splatnosti o 0,01%.

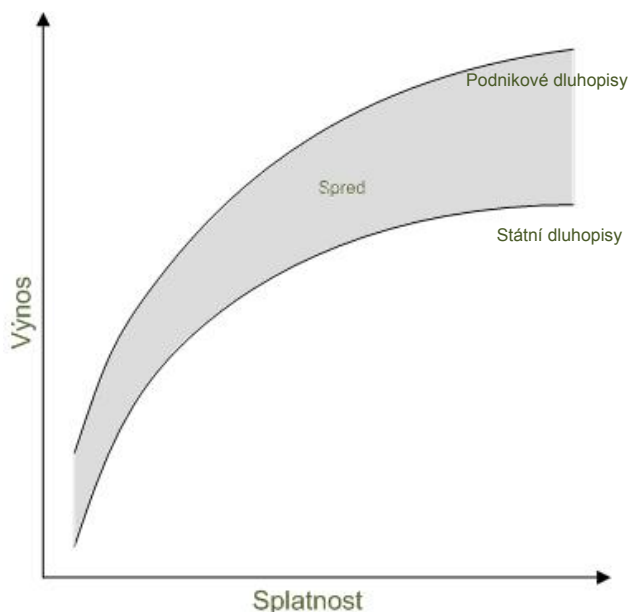
Uvedené příklady ukazují, že u dlouhých dluhopisů (např. 9,62letý) je citlivost ceny dluhopisu na změny výnosu poměrně vysoká. Při skokovém růstu kreditního rizika proto může být hodnota investice v takovém dluhopisu dosti volatilní. U dluhopisů s kratší splatností (např. 4, 99 let) je citlivost ceny na změnu výnosu menší než u delších dluhopisů. Zkracování doby splatnosti (resp. *durace*) snižuje volatilitu. Při standardně skloněné výnosové křivce ovšem snižuje výnos a při držbě dluhopisu do splatnosti tím pádem i výkonnost investice.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části této kapitoly, *durace* je jedním z nástrojů měření rizika dluhopisu. V této práci, kde je cílem analyzovat český dluhopisový trh, mají však výpočty *durace* pouze doplňkový charakter, jelikož z výpočtů *duraci* jednotlivých státních dluhopisů nelze vyvodit závěr o českém dluhopisovém trhu, vždy je nutné vypočíst *duraci* každého dluhopisu zvlášť. Souhrnně ale lze na základě výpočtů říci, že čím má daný dluhopis vyšší *duraci*, tím vyšších výnosů může investor dosáhnout, ale bohužel i ztrát plynoucích ze změny ceny, tedy úrokových sazeb.

Stání dluhopisy lze do určité míry považovat za bezrizikové (jak je tomu předpokládáno i v této práci) a potom při posuzování výnosů ostatních dluhopisů, respektive celého dluhopisového trhu, stačí navýšit SDD výnosovou křivku o hodnotu označovanou jako kreditní *spread*, tedy přírážku za riziko – viz Obr 4.1.



**Obr. 4.1 Výnosová křivka dluhopisů**



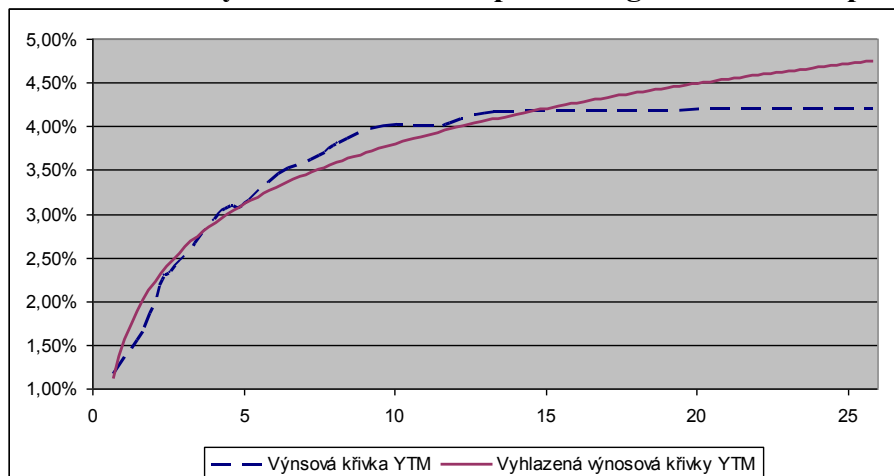
Zdroj: [www.investujeme.cz](http://www.investujeme.cz), vlastní zpracování

### 4.3 Výnosová křivka YTM

Výnosová křivka nebyla konstruovaná ze všech dluhopisů, které k 31. 1. 2011 byly na BCPP, ale pouze ze 14 dluhopisů z celkových 19 titulů. Konkrétně bylo vyřazeno těchto pět dluhopisů:

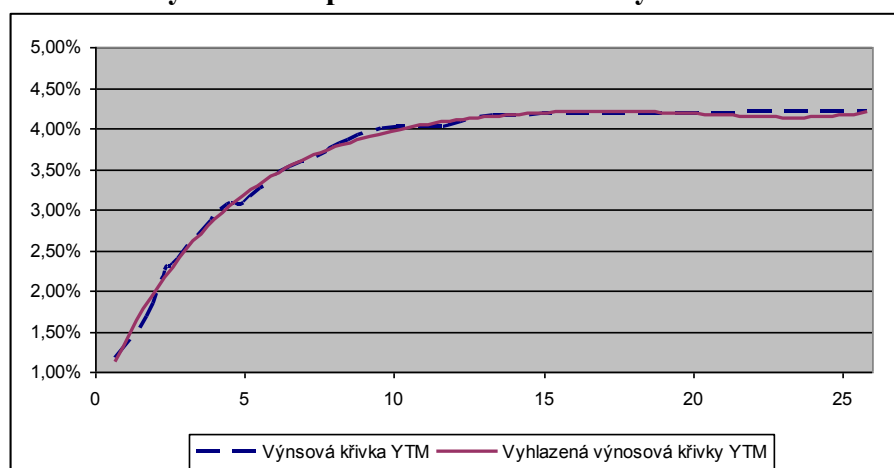
- státní dluhopis 4,10/11 (54. emise) z důvodů nespolehlivé ceny – doba do splatnosti je kratší než 180 dní,
- státní dluhopis VAR/12 (57. emise) a Státní dluhopis VAR/16 (55. emise), které byly vyřazeny z důvodů variabilního kupónů,
- státní dluhopis 3,85/21 (61. emise), jež byl vyřazen z důvodů nespolehlivé ceny – datum tranše je menší než 30 dní,
- státní dluhopis 4,85/57 (53. emise), který vzhledem ke své splatnosti za téměř 47 let je momentálně nelikvidním.

**Graf 4.2 YTM výnosová křivka ČR pomoci logaritmické interpolace**



Křivka byla zkonstruována z vypočtených výnosů do splatnosti jednotlivých dluhopisů a vyhlazena pomocí logaritmické interpolace – viz Graf 4.2. Dle tohoto postupu má YTM křivka České republiky k 31. 1. 2011 rostoucí konkávní tvar, což je tvar vyskytující se na trzích nejčastěji. Má-li křivka právě tento tvar, očekává se do budoucna růst krátkodobých úrokových sazeb. Logaritmická interpolace má však své nedostatky. Jedním z nich je, že je-li výnosová křivka rostoucí, jako tomu je i u YTM křivky ČR, předpokládá se, že výnos mezi dvěma známými výnosy bude taky automaticky rostoucí a naopak. Tento předpoklad při podrobnější analýze může vést k velkým nepřesnostem. Důkazem toho je vyhlazení křivky pomocí aproximace polynomem v čase – viz Graf 4.3.

**Graf 4.3 Polynomická aproximace YTM křivky**



U polynomických modelů, pracujících na principu minimalizace sumy čtverců reziduálních chyb, je tvar výnosové křivky závislý na počtu stupňů polynomu ( $N$ ). Pokud bude  $N = M - 1$  ( $M$  je počet použitých dluhopisů), bude křivka procházet všemi body.

U výnosové křivky České republiky konstruované z výnosů do splatnosti, byl použit polynom 5. stupně, protože zde koeficient regrese dosahoval nejvyšší hodnoty ( $R^2 = 0,995$ ).

Z Grafů 4.2 a 4.3 můžeme vidět, že obě křivky jsou konkávní a rostoucí, ovšem dosahují rozdílných hodnot. Dle logaritmické interpolace se výnosy státních dluhopisů nacházejí v intervalu 1,16 – 4,75 %, zatím co dle polynomicke aproximace v intervalu 1,16 – 4,20 %, což je podstatný rozdíl.

Navíc obecně jedním z problému konstrukce YTM křivky je, že platby plynoucí z dluhopisů nejsou diskontovány odpovídající úrokovou sazbou. Navíc u YTM křivky se předpokládá reinvestování kuponů za výnos shodný s YTM, ale ve skutečnosti se tržní úrokové míry během času mění. Proto pro prvotní informaci o časové struktuře úrokových sazeb v České republice je YTM dostačující, ovšem pro přesnější analýzu dluhopisového trhu je vhodnější konstruovat jiný typ křivky. V této práci byla zvolena výnosová křivka bezkuponových dluhopisů.

#### 4.4 Spotová výnosová křivka

Vzhledem k tomu, že spotová výnosová křivka vychází z tržních cen bezkuponových střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů, které v České republice emitovány nejsou, není křivka přímo pozorovatelná a je nutné ji vyjádřit z kuponových dluhopisů. Konstrukce byla provedena na základě dvou modelů, a to Nelson–Siegel modelu a Svensson modelu. Celkem byly provedeny tři typy výpočtů, a to dle Nelson–Siegel modelu, dále dle kvantitativního analytika ministerstva financí Kamila Kladívka vycházejícího s Nelson–Siegel modelu a dle Svensson modelu.

Veškeré výpočty byly prováděny v Excelu jako optimalizační úloha hledající minimum součtů čtverců odchylek, tedy byla použita metoda nejmenších čtverců (výpočet lze provést i pomocí zobecněné metody momentu či maximální věruhodnosti). Ve všech modelech byly zadány následující omezující podmínky parametrů: <sup>21</sup>

- $\beta_0 \dots$  leží v intervalu od 0 do 1,
- $\beta_1 \dots$  leží v intervalu od -1 do 1,
- $\beta_2 \dots$  leží v intervalu od -1 do 1,
- $\beta_3 \dots$  leží v intervalu od -1 do 1,

---

<sup>21</sup>Geyer Alois, Mader, Richard: *Estimation of the term structure of interest rate.* – str. 19

- $\lambda_1 \dots$  leží v intervalu od 0 do 20,
- $\lambda_2 \dots$  leží v intervalu od 0 do 20.

Při provádění výpočtů pomocí optimalizační úlohy jsou zásadní vstupní hodnoty parametrů. Při konstrukci spótové křivky pro Českou republiku, byly vstupní hodnoty parametrů následující: <sup>22</sup>

- $\beta_0 \dots$  výnos do splatnosti dluhopisu s nejdelší dobou splatnosti,
- $\beta_1 \dots$  rozdíl mezi výnosem do splatnosti dluhopisu s nejdelší a nejkratší dobou splatnosti,
- $\beta_2 \dots$  hodnota - 0,01,
- $\beta_3 \dots \beta_2$ ,
- $\lambda_1 \dots$  konkrétně neurčena, v práci dosazena hodnota 0,1, <sup>23</sup>
- $\lambda_2 \dots$  hodnota 1.

Výnosová křivka nebyla konstruovaná ze všech dluhopisů, které k 31. 1. 2011 byly na BCPP, ale pouze ze 14 dluhopisů z celkových 19 titulů. Konkrétně bylo vyřazeno těchto pět dluhopisů:

- státní dluhopis 4,10/11 (54. emise) z důvodů nespolehlivé ceny – doba do splatnosti je kratší než 180 dní,
- státní dluhopis VAR/12 (57. emise) a Státní dluhopis VAR/16 (55. emise), které byly vyřazeny z důvodů variabilního kuponů,
- státní dluhopis 3,85/21 (61. emise), jež byl vyřazen z důvodů nespolehlivé ceny – datum tranše je menší než 30 dní,
- státní dluhopis 4,85/57 (53. emise), který vzhledem ke své splatnosti za téměř 47 let je momentálně nelikvidním.

---

<sup>22</sup> Geyer Alois, Mader, Richard: *Estimation of the term structure of interest rate* – str. 18

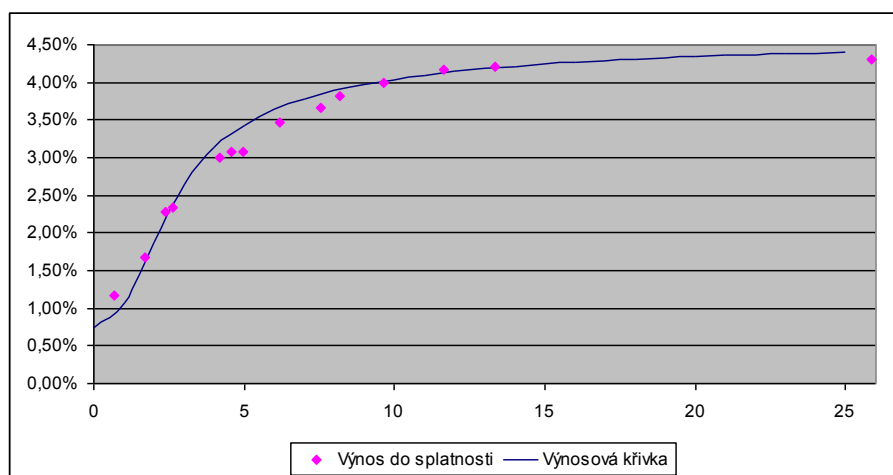
<sup>23</sup> Geyer a Mader ve své práci *Estimation of the term structure of interest rate* uvádí, že je potřeba zkoušet dosadit za  $\lambda_1$  různé hodnoty při totožných hodnotách ostatních parametrů a jako výchozí hodnotu  $\lambda_1$  poté zvolit tu, kdy součet odchylek cen je nejmenší.

#### 4.4.1 Nelson-Siegel model

Podstatou tohoto modelu je minimalizovat součty čtverců odchylek pozorovaných tržních cen státních dluhopisů, vypočtených dle vzorce 2.18, a teoretických (modelových) cen státních dluhopisů, vyjádřených dle vzorce 2.17.

Pozorovaná i modelová cena každého dluhopisu byla vypočtena jako součet diskontovaných kupónů a diskontované nominální hodnoty, přičemž diskont byl vypočten dle vzorce 2.19. Následně byl vyjádřen vztah pro výpočet spotové sazby, a to dle vzorce 2.20. Po vyjádření vztahu pro spotovou cenu, diskontní faktory a ceny bylo možné vyjádřit odchylky cen umocněné na druhou mocninu. Součet těchto odchylek byl následně sumarizován, pomocí optimalizační funkce minimalizován a byly vypočteny hledané parametry, které umožnily vyjádřit spotové sazby k 31. 1. 2011 – viz Příloha č. 7. Ty jsou společně s výnosy do splatnosti, vypočteny k témuž datu, zachyceny v Grafu 4.4.

**Graf 4.4 Výnosová křivka dle Nelson - Siegel modelu**



Jak můžeme vidět v Grafu 4.4, benchmarkova výnosová křivka má rostoucí tvar, což znamená, že dluhopisy s kratší dobou do splatnosti mají nižší výnosové míry než dluhopisy s delší dobou splatnosti. Dále můžeme konstatovat, že rostoucí výnosová křivka vypovídá o tom, že investoři na českém trhu preferují likviditu, tedy více poptávají dluhopisy s kratší dobou splatnosti a že do budoucna očekávají růst krátkodobých úrokových sazeb.

Jak již bylo výše zmíněno, na výnosovou křivku státních dluhopisů lze pohlížet jako na „hranici“ pod kterou by výnosové sazby ostatních dluhopisů (podnikové, bankovní, HZL, ...) neměly klesnout. Potom na základě zkonstruované výnosové křivky můžeme říct,

že výnosová míra např. 5letého dluhopisu by neměla být nižší než 3,45% a 25letého dluhopisu než 4,4 %.

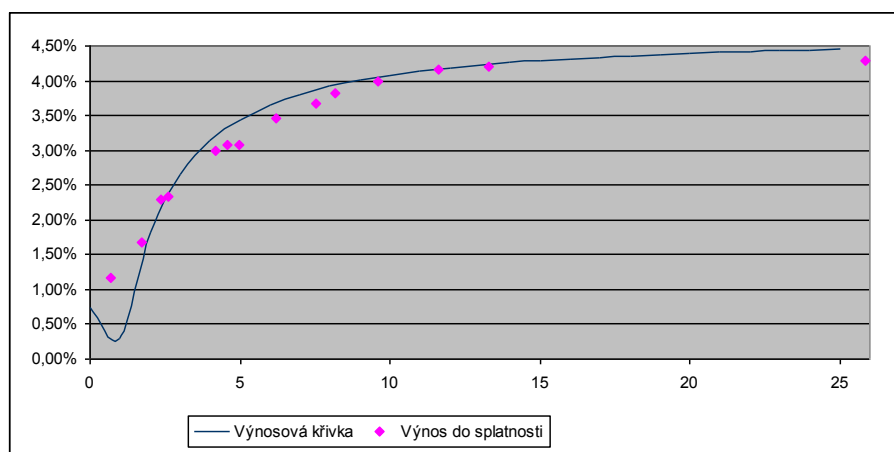
Vypočtení spotových sazeb a tedy vyjádření spotové výnosové křivky lze hodnotit za přesné, jelikož směrodatná odchylka čtvercové chyby ceny dosahuje hodnoty 0,0106 a průměrná absolutní chyba ceny pouhých 0,0004.

#### **4.4.2 Modifikace Nelson-Siegel modelu dle Kladívka**

Konstrukce výnosové křivky, jak již bylo výše uvedeno, vychází z Nelson–Siegel modelu. Podstatou tohoto modelu je stejně jako u „klasického“ Nelson-Siegel modelu, minimalizovat součty čtverců odchylek pozorovaných tržních cen českých státních dluhopisů a teoretických cen českých státních dluhopisů. Vzhledem k tomu, že k výpočtu máme málo pozorování (k 31. 1. 2011 bylo na BCPP umístěno 19 státních dluhopisů) a odhadnutá výnosová křivka by mohla být méně realistická, byly při odhadu parametrů odchylky skutečných a modelových cen „váženy“ převrácenou hodnotou modifikované durace, což je právě odlišnost od „klasického“ Nelson-Siegel modelu. Další odlišností je vyjádření pozorované tržní ceny a i diskontu potřebného k výpočtu modelové ceny – viz Příloha č. 8.

Pozorovaná tržní cena byla vypočtena jako součet čisté ceny, vyjádřené na základě kotovaného kurzu k 31. 1. 2011, a alikvotního úrokového výnosu k témuž datu. Modelová cena jednotlivých dluhopisů byla vypočtena jako součet diskontovaných kupónů a diskontované nominální hodnoty. K vyjádření jednotlivých diskontů, které byly vyjádřeny jako exponenciální funkce umocněny na spotovou sazbu, byla nutná vypočíst spotová sazba pro každý rok, jejíž výpočet odpovídá vyjádření spotové sazby dle Nelson-Siegel modelu – viz Příloha č. 9. Jinak řečeno, nejprve byly vyjádřeny vztahy pro spotové sazby v jednotlivých letech, následně vyjádřeny diskonty, díky kterým bylo možné vyjádřit modelovou cenu a na základě minimalizace součtu odchylek cen pozorovaných a modelových byly vypočteny spotové sazby, jež zaznamenává Graf 4.5.

**Graf 4.5 Výnosová křivka**



Graf 4.5 zobrazuje bezkupónovou (spotovou) výnosovou křivku České republiky zkonstruovanou dle výše popsaného postupu a výnosy do splatnosti k 31. 1. 2011. Jak můžeme vidět, křivka má rostoucí tvar a relativně kopíruje výnosy do splatnosti.

Rostoucí křivka symbolizuje, jak již bylo výše popsáno, preferování likvidity českých investorů a jejich očekávání o budoucím růstu krátkodobých úrokových měr. Rovněž můžeme určit „hranici“, pod kterou by výnosové míry rizikovějších dluhopisů, tedy např. podnikových, neměly klesnout. U 5letého dluhopisu se jedná o 3,44 % a u 25letého dluhopisu o výnosovou míru ve výši 3,46%.

Slovní spojení *relativně kopíruje* je zde na místě, protože jak můžeme vidět v Grafu 4.6, např. u pětiletého dluhopisu, výnos do splatnosti se oddaluje od spotové křivky, což tuto nepřesnost potvrzují i míry oceňující kvalitu odhadu, které dosahují velmi vysokých čísel, konkrétně odmocnina střední čtvercové chyby ceny dosahuje hodnoty 13,0616 a průměrná absolutní chyba ceny je ve výši 0,2066.

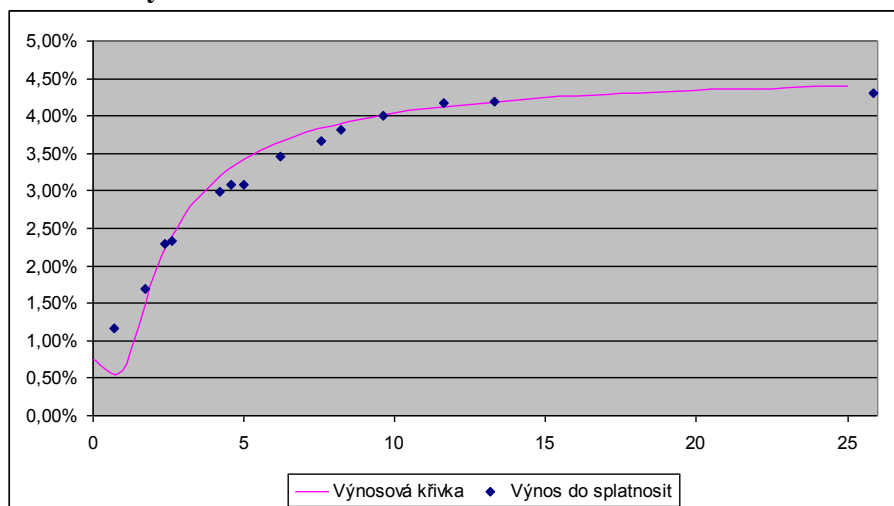
#### **4.4.3 Svensson model**

Svensson model je rozšířením Nelson-Siegel modelu a podle zprávy Ministerstva financí, *Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky na rok 2011*, jako model ke konstrukci výnosové křivky státních dluhopisů je nejvhodnější, jelikož nejlépe vystihuje český dluhopisový trh.

Podstatou je tedy stejně jako Nelson-Siegel modelu minimalizovat součty čtverců odchylek pozorovaných tržních cen českých státních dluhopisů a teoretických cen českých státních dluhopisů. Výpočty a celý postup je totožný s výpočty u Nelson-Siegel modelu,

s výjimkou výpočtu spotové sazby, která byla zjištěna dle vzorce 2.24, ve kterém jsou oproti vzorce 2.20, použitého u Nelson-Siegel modelu, přidány dva parametry, díky kterým je možné lépe vystihnout tvar české výnosové křivky – viz Příloha č. 10. Výsledky výpočtu zaznamenává Graf 4.6.

**Graf 4.6 Výnosová křivka dle Svensson modelu**



Jak můžeme vidět v Grafu 4.6, spotová výnosová křivka má, stejně jako ve dvou předchozích případech a jako YTM křivka, rostoucí konkávní tvar. I přesto, že tento model umožňuje, aby křivka měla dva lokální extrémy, na rozdíl od dvou předcházejících modelů, na českém dluhopisovém trhu se tzv. vyboulená křivka sestrojené k 31. 1. 2011 neprojevila. Opět tedy můžeme říci a tím potvrdit předchozí závěry, že čeští investoři preferují likvidní, tedy krátkodobé dluhopisy před dlouhodobými a že do budoucna očekávají růst krátkodobých úrokových sazeb.

Kvalita odhadu byla opět určena pomocí směrodatné odchylky čtvercové chyby ceny, která dosahovala výše 0,0105 a průměrné absolutní chyby ceny, která se pohybuje na úrovni 0,0003

Souhrnně tedy lze říci, že bezkupónová výnosová křivka státních dluhopisů konstruována k 31. 1. 2011 má rostoucí konkávní tvar, což vypovídá o preferování likvidity ze strany investorů a jejich očekávání ohledně budoucího růstu krátkodobých úrokových měr. Výnosová sazba dluhopisu s dobou do splatnosti např. 10 let je dle Svensson modelu 4,03 % a 25 let ve výši 4,4 %. Souhrnně můžeme říct, že dluhopisy obchodované na BCPP by měly mít výnos pohybující se minimálně v intervalu 0,61 – 4,4 %. Reálně by však měly být vyšší,



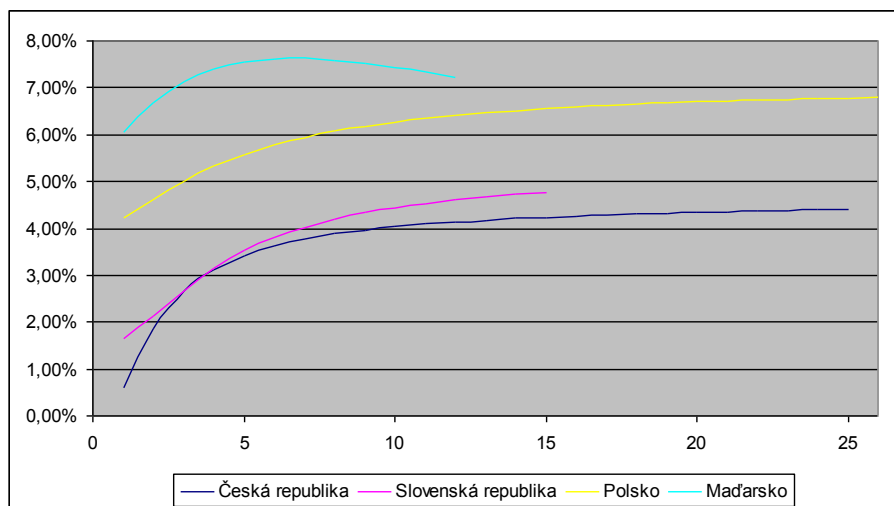
a to kvůli tomu, že státní dluhopisy jsou považovány za bezrizikové a k ostatním dluhopisům typu bankovní, podnikové aj., je nutné za vyšší riziko přičíst kreditní spread.

Aby bylo možné přesněji zhodnotit výhodnost českého dluhopisového trhu (zastoupeno státními dluhopisy) bylo provedeno srovnání s výnosovou křivkou Slovenska, Polska a Maďarska.

## 4.5 Srovnání české výnosové křivky státních dluhopisů s vybranými státy

Vzhledem k tomu, že nejvhodnějším modelem (a to jak uvádí MF, tak dle provedených výpočtů) se ke konstrukci české bezkuponové křivky státních dluhopisů ukázal Svensson model, byly dle tohoto modelu sestaveny i křivky Polska, Slovenska a Maďarska a následně zahrnuty do jednoho grafu – viz Graf 4.7. Navíc obecně pro Svensson model platí, že je vhodný pro konstrukci výnosové křivky zemí, které mají malý počet kótovaných SDD, protože je schopen i s pouhými 4 parametry produkovat rozličné tvary křivky, což je právě případ i výše zmíněných zemí.

**Graf 4.7 Výnosové křivky jednotlivých zemí**



Ke konstrukci křivek výše porovnávaných států opět nebyly použity všechny státní střednědobé a dlouhodobé dluhopisy, které byly k 31. 1. 2011 umístěny na jejich národních burzách, ale byl proveden výběr. Vyřazeny byly opět dluhopisy, jež měly splatnost kratší než 180 dní nebo doba od tranše byla kratší než 30 dní a to v obou případech z důvodu

nespolehlivé ceny. Rovněž byly vyřazeny dluhopisy s variabilním kupónem, a jež měly frekvenci vyplacení kupónu vícekrát za rok – viz Příloha č. 11.

Z Grafu 4.7 můžeme vidět pořadí výnosnosti jednotlivých národních dluhopisových trhů (reprezentováno státními dluhopisy). Jako nejvýnosnější se jeví maďarský dluhopisový trh, následně polský, slovenský a nakonec český. Důležité je však vzít v potaz měnové a kreditní riziko, související s investicí na daném trhu.

Maďarsku, jehož výnosy ze státních dluhopisů se nacházejí v intervalu 6 – 7,2 %, ratingová agentura S&P udělila k 24. 2. 2011 ratingové hodnocení *BBB* – (Česká republika obdržela hodnocení *A* + a stabilní výhled), čímž se Maďarsko pohybuje na hranici investičního a spekulativního pásma, a navíc mu byl udělen status negativního výhledu do budoucna. Takto nízce udělený rating byl z důvodů negativně vnímané efektivity fiskálních reforem současné maďarské vlády. Navíc se očekává oslabení forintu,<sup>25</sup> takže u maďarských dluhopisů kromě kreditního rizika hrozí i riziko měnové.

Výnosy polských státních dluhopisů se pohybují v intervalu 4,23 – 6,8 %, přičemž ratingové hodnocení společnosti S&P je pozitivní, se stabilním výhledem do budoucna a ratingovou známkou *A*. Tím se polská výnosová křivka, s téměř stejným ratingem hodnocení jako obdržela Česká republika, pohybuje asi o 1,5 % výše. Tento úrokový rozdíl lze vnímat jako zajímavou investiční příležitost a to i s ohledem na kurzové riziko, protože jak uvádí Jan Tater, v článku *Měny: Koruna bude k euru stále posilovat*, česká koruna společně s polským zlotým by měly v následujících letech vůči euru posilovat, přičemž zlotý by měl mít o pár procentních bodů navrch. O větším posílení zlotého vůči euru hovoří i agentura Reuters, kdy na základě informací od 36 analytiků, jež shromažďovali údaje od 28. 2 do 2. 3. 2011, ukazují, že zlotý by mohl během příštích 12 měsíců posílit proti závěru kurzu z 2. 3. 2011 o 5,6 %, zatím co koruna jen o 1,5%<sup>24</sup>.

Posledním s porovnávaných trhů je Slovensko, jehož státní dluhopisy přinášejí výnos v rozmezí 1,66 – 4,77 %. Agentura S&P Slovensku udělila rating ve výši *A+* a stanovila stabilní výhled do budoucna. Vzhledem k tomu, že je však Slovensko již pevně usazeno v eurozóně a do budoucna se očekává posilování české koruny vůči euru, nelze slovenské dluhopisy považovat za vhodnou investici, jelikož výnosy se tak značně od těch českých neliší.

Na závěr lze tedy říci, že výnosy českých státních dluhopisů jsou nejnižší z výše porovnávaných zemí a jak uvádí David Marek, v článku *Prodej dluhopisů odsaje peníze*

---

<sup>25</sup>[www.finance.cz](http://www.finance.cz), PRŮZKUM-Zlotý díky růstu sazeb zpevní, forint v útlumu.

*potřebné na rozjezd ekonomiky*, v regionu střední Evropy vůbec, a rovněž o nich lze říct, že jsou považované za velmi bezpečné. O bezpečnosti českých státních dluhopisů hovoří i nedávná zpráva nezávislé švýcarské ratingové agentury I-CV, která si myslí, že Česká republika je pro investory do státních dluhopisů důvěryhodnější než USA<sup>25</sup>, navíc o snížení ratingu USA už uvažuje i agentura Moody's.<sup>26</sup>

## 4.6 Emisní plán státních dluhopisů

Jak již bylo popsáno v třetí kapitole této práce, státní dluhopisy na burze cenných papírů Praha zaujímají velmi významné místo (pro r. 2010 96,3 % z celkového obchodovaného objemu), a proto je pro posouzení možného budoucího vývoje důležité zmínit plán emise státních dluhopisů na následující období. Emisní plán pro rok 2011 zaznamenává Tab. 4.4.

**Tab. 4.4 Plán emise SDD na rok 2011**

Emise		Plánovaný prodej (mld. Kč)
62. emise	2,75/2014	30-40
55. emise	VAR/2016	10-30
51. emise	4,00/2017	10-30
63. emise	VAR/2023	15-30
61. emise	3,85/2021	25-40
58. emise	5,70/2024	15-30
Spořicí státní dluhopisy		0-10

Zdroj: MF

Plánovaný prodej jednotlivých emisí je uváděn orientačně, vzhledem k tomu, že Ministerstvo financí předem nemůže znát přesnější poptávku investorů a hodnoty vyplývají spíše z potřeby financování státu. Přesto přesnější objemy jednotlivých emisí jsou vždy zveřejňovány čtvrt roku předem před čtvrtletím, v kterém bude emise probíhat. Plán emise na první a druhé čtvrtletí roku 2011 je uveden v Příloze č. 2.

Podstatné je zhodnotit vývoj emise státních dluhopisů v čase. Jak můžeme vidět z Tab. 4.5, objem emise za rok 2010 oproti roku předchozímu poklesl a pokles je plánován

<sup>25</sup> I-CV vzala při analýze důvěryhodnosti jednotlivých zemí v úvahu nejen stav a výhled státního rozpočtu, ale také měnovou politiku, kondici bankovního systému, demografický vývoj či potenciál k osekávání dluhů. Tato data doplnila agentura ještě předpověďmi Mezinárodního měnového fondu (MMF) a OECD.

<sup>26</sup> [www.profit.cz](http://www.profit.cz), *Česko má už lepší rating než USA*.

i do budoucna. Samozřejmě to vyplývá ze snahy vlády snižovat zadluženost České republiky, což musí být naopak vnímáno jako dobrý jev i přesto, že objemy obchodů s dluhopisy v České republice poklesnou.

**Tab. 4.5 Celkové plánované objemy emise SD v mld. Kč**

	2009	2010	2011	2012	2013
	Skutečnost		Plán		
Hrubá výpůjční potřeba	279,0	251,6	219,5	218,8	207,0
Čistá emise peněžních instrumentů	9,4	25,0	30,0	25,0	20,0
Hrubá emise státních dluhopisů	257,7	216,2	184,0	190,3	185,8

Zdroj: MF

Do budoucna tedy lze počítat s poklesem objemu obchodů na BCPP, způsobeným poklesem emise pokladničních poukázek a střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů. Ministerstvo však přišlo s novým investičním nástrojem, a to státní dluhopisy pro občany. Důvodem je, že struktura státního dluhu České republiky z hlediska držitelů je charakteristická relativně nízkým podílem domácností a neziskových institucí - viz Tab. 4.6.

**Tab. 4.6 Struktura držitelů státních dluhopisů v %**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Domácnosti a neziskové inst.	1,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	1,4	1,4	1,2
Domácí finanční instituce	89,1	92,2	90,7	85,5	82,2	81,3	80,6	82,4	82,4	77,1
Zahraniční instituce	8,1	6,5	7,9	13,4	16,3	17	17,4	13,4	13,4	16,6
Ostatní instituce	1,5	1,2	1,3	0,9	1,2	1,5	1,7	2,7	2,7	5,2

Zdroj: Centrální depozitář cenných papírů, a. s., MF ČR a Středisko cenných papírů

#### 4.6.1 Spořicí státní dluhopisy pro drobné investory

Jak je uvedeno ve správě Ministerstva financí, *Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky na rok 2011*, spořicí státní dluhopisy (SDO) budou zaknihovanými cennými papíry, vedenými v samostatné evidenci Centrálního depozitáře cenných papírů a emitovány v souladu se zákonem č. 190/2004 Sb., o dluhopisech. První prodej by měl být zahájen ve třetím čtvrtletí roku 2011 a plnohodnotný provoz se očekává v roce 2012.

Zájemci o tento produkt budou mít na výběr ze dvou možností. K dispozici budou krátkodobé dluhopisy se splatností jeden až dva roky a bez možnosti prodeje před dobou splatnosti a dlouhodobé dluhopisy se splatností pět až šest let, které bude možné zpět odprodat státu za určitou srážku. Vzhledem k tomu, že stát si chce zachovat kontrolu nad

držiteli dluhopisu, nebude možné tyto cenné papíry prodávat třetím osobám. Minimální investice bude ve výši 1 000 Kč a výnos bude zdaněn 15 %.

Jedna z nejdůležitějších informací, výše úroku, dosud není známa. Ministr financí uvedl pouze informaci, že výše kuponových plateb by měla převyšovat úroky spořicíh kont a bude zřejmě fixně stanovena, a to i u dlouhodobých dluhopisů. Příkladem spořicího konta uvedl ING Konto, které k 31. 1. 2011 poskytuje úrok z vložené částky ve výši 1,75 %.

Distribuce těchto cenných papírů bude nejdříve probíhat prostřednictvím bank a následně i pomocí Czechpointu a dalších finančních zprostředkovatelů. Jak uvedl Marek Janšta, autor článku „*Budou se na státní dluhopisy pro občany stát fronty?*“, prodej přes banky může skrývat jistá úskalí a to ve formě balíčku, kdy ke státním dluhopisům budou banky nabízet své produkty. Půjde tak o využití nákladné reklamní kampaně hrazené státem, čímž si budou chtít kompenzovat odčerpávání prostředků vkladatelů a nízké výnosy z distribuce státních dluhopisů, což je od nich přirozené a legitimní.

Veškeré dosud známe informace o spořicíh státních dluhopisech shrnuje Tab. 4.7.

**Tab. 4.7 Charakteristiky první série spořicíh státních dluhopisů**

	Typ A	Typ B
Splatnost	1 - 2 roky	5 - 6 let
Kotované na BCPP	NE	NE
Převoditelnost na 3. osobu bez omezení	NE	NE
Nominální hodnota 1 kusu	1 Kč	1 Kč
Minimální objem jedné objednávky	1 000 Kč	1 000 Kč
Maximální objem jedné objednávky	Bez omezení	Bez omezení
Možnost předčasného splacení ze strany držitele	NE	Po 1 roce držby
Maximální objem předčasného splacení na osobu za dané období (měsíc/ čtvrtletí)	-	ANO (bude stanoveno)
Typ úročení	Diskont	Vyhlašovaná fixní nebo variabilní sazba
Výplata výnosu	Den splatnosti	Den výplaty kuponu nebo v den předčasného splacení
Možnost reinvestice výnosu	NE	ANO
Možnost reinvestice jistiny	ANO	ANO
Daňové zvýhodnění	NE	NE
Poplatky za založení a vedení majetkového účtu a za transakce	NE	NE
Příjem objednávek	30 - 60 dní před datem emise	30 - 60 dní před datem emise nebo výplaty kupónu

Zdroj: Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky 2011

Emise tohoto druhu státních dluhopisů je obhajována jako nástroj běžný v řadě zemí, jako je např. Kanada, Německo, Rakousko, USA, Švédsko a i v pro nás srovnatelnějších zemích jako je Polsko a Maďarsko.

V Příloze č. 12 jsou pro srovnání uvedeny vybrané podílové fondy a spořicí účty, které z pohledu rizika lze do určité míry brát k SDO za alternativní investice. Jednoznačně určit, zda je výhodnější PF či spořicí účet však říci nejde, jelikož záleží na požadavcích investora (doba a objem investice a určitá odlišnost velikosti rizika), ale lze konstatovat, že jak SDO s kratší tak s delší dobou splatností mají své výnosnější alternativy a tudíž určit, zda tento nový investiční nástroj bude mít úspěch, se uvidí teprve po první emisi. Řada analytiků je však velmi skeptická. Navíc jak uvádí analytik Patria Finance David Marek, stát prodejem dluhopisů pro občany bude z ekonomiky odčerpávat peníze, které by jinak mohly půjčit soukromým subjektům a které by jinak mohly podpořit růst ekonomiky.

## 4.7 Závěrečné shrnutí

Dluhopisový trh České republiky od svého vzniku v roce 1993 (resp. vzniku BCPP), prošel řadou změn, včetně legislativních, které mnohdy velmi zásadně ovlivnily obchody s těmito finančními instrumenty.

### 4.7.1 Vývoj českého dluhopisového trhu

V rámci BCPP obchody s dluhopisy probíhají na hlavním a volném trhu burzy, přičemž se obchoduje s pěti druhy dluhopisů, a to se státními dluhopisy, hypotečními zástavními listy, bankovními a podnikovými dluhopisy a v neposlední řadě také dluhopisy komunálními. Na neregulovaném trhu MTF k 31. 1. 2011 zatím žádné obchody neproběhly. Z pohledu objemů obchodů je *nejvíce obchodováno na trhu hlavním*, což je především zapříčiněno tím, že *státní emise* jsou umísťovány na tomto trhu a za rok 2010 se na celkovém objemu obchodů ve výši 530 mld. Kč *podílely z více než 96 %*. Následně nejvíce obchodů (v Kč) proběhlo s bankovními dluhopisy (1,54 % z celkového objemu obchodů za rok 2010), dále pak s podnikovými (1,14 %), hypotečními zástavními listy (0,84 %) a nejméně obchodů z pohledu obchodovaného objemu proběhlo s komunálními dluhopisy, které k 31. 1. 2011 emitovaly pouze dvě města a to Praha a Liberec.

*Největší objemy obchodů s dluhopisy byly dosud zaznamenány v roce 2001 v celkové výši 1 858,38 mld. Kč. Od toho roku objemy klesají, přičemž v roce 2010 celková výše byla oproti vrcholu jen třetinová, tedy ve výši 529,91 mld. Kč. Nárůsty objemů obchodů do roku 2000 souvisely s rozvojem investování na českém finančním trhu a rovněž postupné navyšování státního dluhu, který ke krytí využíval emise dluhopisů. Za obrovský nárůst obchodovaných objemů dluhopisů v roce 2001, a to o 93,85 % oproti roku předchozímu, se zapříčinil především růst emise státních dluhopisů, který byl podnícen růstem státního deficitu o 20 % a rovněž podnikových dluhopisů, které v letech 1999 – 2001 dosahovaly svých historických maxim. Od roku 2001 objemy klesaly, přičemž menší nárůsty byly zaznamenány v roce 2006 a v roce 2008. V prvním ze zmiňovaných roků došlo o nárůst objemu obchodů o 12,32 % oproti roku předchozímu, a to díky velkému nárůstu počtu emisí hypotečních zástavních listů z konce roku 2005 kvůli legislativní změně v daňových zákonech a rovněž růstem emise střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů. V roce 2008 došlo ještě k většímu nárůstu a to o 26,39 % oproti roku 2007 díky zvýšení počtu emisí státních dluhopisů ze 433 mld. Kč na 616 mld. Kč.*

*Počet emisí byl za dobu fungování českého dluhopisového trhu nejvyšší v roce 2007, kdy došlo k nárůstu oproti roku 2006 o 20 % na 132 titulů a zapříčinila se o to velká emise HZL, která byla podnícena legislativní změnou platnou od 1. 1. 2008, která přinesla zrušení daňového zvýhodnění úrokových výnosů z HZL pro všechny emise vydané od počátku roku 2008. Z pohledu počtu emisí umístěných na BCPP k 31. 1. 2011, má Pražská burza se 106 tituly ve srovnání s Budapešťskou (112 titulů), Bratislavskou (132 titulů) a Varšavskou (142 titulů) nejméně investičních příležitostí. V porovnání s Vídeňskou burzou (3 670 dluhopisů), NYSE Euronext (3 962 dluhopisů) a NASDAQ (4 977 dluhopisů) o ní lze říct, že velmi zaostává, což je ale samozřejmě zapříčiněno velikostí burzy (měřeno kapitalizací) a historickým vývojem.*

*Nejvíce na dluhopisovém trhu v ČR obchodují finanční instituce, následně pak podniky a v malé míře i neziskové organizace a drobní investoři. Má-li jeden z výše uvedených investorů zájem nakoupit dluhopisy na českém dluhopisovém trhu, má několik možností. V době emise si může dluhopis obstarat buď přímo u emitenta, nebo u banky, která emisi zprostředkovává. Je-li už s dluhopisem obchodováno na burze, může ho nakoupit za aktuální kurz prostřednictvím jednoho z 57 licencovaných obchodníků z cennými papíry, přímo na RM-systému či u banky, která umožňuje nakoupit i dluhopisy, s nimiž se na burze neobchoduje.*

#### 4.7.2 Výhodnost českých dluhopisů

Rovněž investiční příležitosti českého dluhopisového trhu poměřované výnosem ze státních dluhopisů (což vzhledem k tomu, že objemy obchodů se státními dluhopisy za rok 2010 činili přes 97 % z celkových objemů, lze brát za objektivní) nejsou v porovnání s vybranými státy příliš zajímavé. K vyvození tohoto závěru byly nejprve vypočteny výnosy jednotlivých dluhopisů a následně zkonstruována výnosová křivka z výnosů do splatnosti. Ta byla sestavena na základě logaritmické interpolace i polynomické aproximace z YTM, což však bylo zhodnoceno jako nepřesné a tudíž byla sestavena spotová výnosová křivka. K její konstrukci byly použity kupónové dluhopisy a byla sestavena na základě Nelson-Siegel modelu a Svensson modelu, kdy o sestrojených křivkách lze říci, že jsou dostatečně přesné a zároveň dostatečně hladké. Druhý z modelů se ukázal jako přesnější (směrodatná odchylka čtvercové chyby ceny dosahuje výše 0,0105 a průměrná absolutní chyba ceny je ve výši 0,0003) a tudíž na jeho základě lze říci, že se *výnosy ze státních dluhopisů v České republice pohybují v intervalu 0,61 - 4,4 %*. Přeneseně řečeno, kdy státní dluhopisy jsou brány za bezrizikové, výnosy dluhopisů umístěných k 31. 1. 2011 na BCPP dosahují minimální výše 0,61 – 4,4 %, reálně jsou však kvůli kreditnímu spreadu vyšší.

Po sestrojení české výnosové křivky byly rovněž dle Svensson modelu k 31. 1. 2011 zkonstruovány i výnosové křivky Slovenské republiky, Polska a Maďarska. Přičemž bylo zjištěno, že *nejvyšších výnosů dosahuje Maďarsko*, jehož výnosy se nacházejí v rozmezí 6 - 7,2 %. Vysoký výnos maďarských dluhopisů však doprovází i vysoké riziko, kdy dle ratingu Maďarsko obdrželo nejnižší známku v rámci investičního stupně, navíc je mu ponechán status negativního výhledu do budoucna. Vysokého výnosu z maďarských státních dluhopisů bylo rovněž dosahováno z důvodu zvýšení úrokových sazeb koncem roku 2010 centrální bankou, která tak učinila již podruhé v řadě, z důvodu obav z možného odlivu zahraničních investic z maďarských aktiv.

*Druhým nejvýnosnějším dluhopisovým trhem je Polsko*, jehož výnosy k 31. 1. 2011 dosahovaly hodnot 4,23 – 6,8 %. Polsko má rovněž vysoký rating a pozitivní výhled do budoucna, takže lze o polských dluhopisech říci, že oproti českým dluhopisům mohou nabídnout vyšší zhodnocení. Navíc analytici uvádějí, že by do budoucna měl zlotý vůči euru růst více než koruna, což pro českou korunu vůči polskému zlotému bude znamenat znehodnocení a tedy zvýšení výnosů z polských obligací.

Třetím v pořadí je *Slovenská republika*, jejíž výnosová křivka leží na hladině 1,66 – 4,77 %, což je vyšší než v České republice, ovšem protože se do budoucna očekává růst



koruny vůči euru a rozdíl ve výnosech není tak vysoký jako u Polska či Maďarska, nelze to považovat za vhodnou investici.

#### 4.7.3 Výhled do budoucna

České státní dluhopisy tedy ve srovnání s výše uvedenými státy lze považovat za méně lákavé a *dluhopisový trh České republiky lze popsat jako méně atraktivní*, a to jak z pohledu nabízeného zhodnocení, tak z pohledu nabízeného množství dluhopisů. Navíc v rámci zveřejněné strategie financování na rok 2011 lze do budoucna očekávat snížení objemů emisí nových státních dluhopisů v souvislosti s nižším deficitem státního rozpočtu a vzhledem k tomu, že tvoří podstatnou část obchodu na BCPP, *lze očekávat pokles objemu obchodů* na dluhopisovém trhu České republiky jako celku. Někteří analytici však uvádí, že by se do budoucna situace mohla změnit. Česká národní banka ve své poslední makroekonomické prognóze odsunula očekávaný start růstu úrokových sazeb dále do budoucna, až na přelom let 2011 a 2012. Ondřej Matuška však v článku *Fiskální krize eurozóny tlačila vzhůru také výnosy českých dluhopisů*, uvádí, že první zvýšení sazeb bude pravděpodobně dříve, již v průběhu prvního pololetí roku 2011, v reakci na akceleraci hospodářského růstu podpořeného výrazným oživením německé ekonomiky. Růst obligačních výnosů (pokles cen) by tak později měl nastat. Rovněž by cenám domácích dluhopisů měla pomoci očekávaná růstová korekce v cenách EUR obligací po výrazném propadu cen z konce roku 2010.

*U Polských dluhopisů se do budoucna očekává pokles jejich výnosů.* Rostoucí úrokový diferenciál, silný hospodářský růst a pokračující příliv zahraničních investic by měly pomoci výrazněji posílit kurz zlotého. Pevnější měna dále zpřísní měnové podmínky a spolu s vyššími sazbami centrální banky ukotví inflační očekávání na nižší úrovni, což by mělo následně podpořit ceny dlouhodobých obligací a tedy dojít k poklesu jejich výnosů. I přes pokles výnosů však lze i do budoucna polské dluhopisy považovat za zajímavou investiční příležitost.

*Maďarské dluhopisy* by do budoucna mohly být pro méně konzervativní investory zajímavou příležitostí, jelikož by měla postupně *klesat riziková prémie u dlouhodobých dluhopisů*. Tato predikci je stanovena na základě toho, že dříve velmi slabý článek maďarské ekonomiky, běžný účet platební bilance, se nyní vyvíjí velmi pozitivně, především díky přebytkům obchodní bilance, což je velmi příznivý faktor pro kurz forintu. Přísnější měnová politika centrální banky by spolu s příznivou vnější bilancí měly být dostatečné kotvy pro kurz forintu, a tím z velké části i pro budoucí inflaci, a tedy by mělo dojít k poklesu premie za

riziko<sup>27</sup>. S tím však dojde k růstu ceny dluhopisů a poklesu jejich výnosů. I přesto by však výnosy maďarských dluhopisů měly dosahovat vyšších hodnot oproti dluhopisům, jež jsou k dispozici na českém kapitálovém trhu, a při ochotě podstoupit vyšší riziko mohou přinést zajímavější zhodnocení.

Určité oživení českého dluhopisového trhu může přinést *emise státních dluhopisů určena pro občany*, jež má poprvé proběhnout ve třetím kvartále letošního roku. Cílem má být nabídnout českým domácnostem nový investiční nástroj a zvýšit dosud velmi nízký podíl (v roce 2010 1,2%) těchto držitelů státních dluhopisů na celkovém emitovaném objemu. Minimální investice bude ve výši 1 tis. Kč, přičemž si potenciální investor bude moci vybrat, zda bude chtít dluhopisy investovat na 1 – 2 roky či na 5 – 6 let. Emise těchto dluhopisů je již běžným investičním nástrojem v řadě zemí. Druhým povzbuzením českého dluhopisového trhu by mohlo být *spuštění elektronické platformy MTS* v červenci letošního roku<sup>28</sup>. Smyslem má být zajištění transparentnějšího přehledu o obchodech na sekundárním trhu. Navíc, jak uvedl současný ministr financí Miroslav Kalousek, měl by tím být na trhu korunových dluhopisů umožněn přístup širšímu okruhu jak domácích, tak zahraničních investorů. Systém v současnosti využívá čtrnáct zemí, např. Polsko, Francie, Itálie, Slovinsko nebo Rakousko.

---

<sup>27</sup> Matuška, O. *Rekordně nízké výnosy státních dluhopisů – mají ještě kam klesat?*

<sup>28</sup> Ministerstvo financí *Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky na rok 2011* – s. 31.

## 5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo analyzovat trh s dluhopisy v České republice a na základě bližší analýzy střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů stanovit výhodnost investování do českých dluhopisů.

Práce byla rozčleněna do tří částí. V první části byly vysvětleny základní pojmy související s dluhopisy, rozebrány jednotlivé typy dluhopisů a popsány výpočty potřebné k zjištění míry výnosu a rizika, jež jsou k analýze dluhopisů potřebné. Ve druhé části byl kompletně zanalyzován vývoj českého dluhopisového trhu, popsán a vysvětlen vývoj obchodování s jednotlivými druhy dluhopisů a bylo provedeno srovnání s vybranými burzami. Ve třetí části byly podrobněji analyzovány státní dluhopisy České republiky, přičemž pozornost byla věnována střednědobým a dlouhodobým dluhopisům, u kterých byly vypočteny jednotlivé typy výnosů, durace a zjištěn jejich rating. Následně na základě vybraných parametrických modelů byla zkonstruována výnosová křivka České republiky, která byla porovnána s výnosovou křivkou Slovenské republiky, Polska a Maďarska.

Dluhopisový trh České republiky od svého vzniku v roce 1993 zaznamenal řadu změn, a to jak v podobě změn legislativních, tak ve změně obchodovaného množství či počtu emisí. K 31. 1. 2011 bylo možno na Burze cenných papírů Praha obchodovat s pěti druhy dluhopisů, konkrétně se státními dluhopisy, kterých je z pohledu obchodovaného objemu nejvíce, rovněž s dluhopisy bankovními, podnikovými, hypotečními zástavními listy a komunálními dluhopisy. Objemy obchodů i emisí se vyvíjely nerovnoměrně, ale za posledních pět let měly spíše klesající tendenci. Pokles byl způsoben řadou legislativních změn a rovněž snahou snižovat zadlužení státního rozpočtu, což se odrazilo v poklesu objemu obchodovaných státních dluhopisů, a tedy celkového trhu. V porovnání se Slovenskou republikou, Polskem a Maďarskem může český dluhopisový trh z pohledu počtu emisí nabídnout nejméně. Rovněž z pohledu výnosů, který investice do českých dluhopisů přináší je na tom Česká republika nejhůře. Její výnosová křivka zkonstruovaná dle Svensson modelu leží v rámci Visegrádské skupiny na nejnižších intervalech. Na druhé straně z pohledu rizika má Česká republika velmi kladné ratingové hodnocení a udělen status pozitivního výhledu do budoucna. Tím jsou české dluhopisy v porovnání s ostatními státy vhodnější spíše pro konzervativní investory, kteří preferují jistotu před výnosem. Souhrnně lze říci, že český dluhopisový trh nemůže nabídnout příliš mnoho investičních příležitostí, obzvláště jedná-li se o drobného investora.

# Seznam literatury

## Knižní publikace, příspěvky ve sborníku

- [1] BLAKE, D. *Analýza finančních trhů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1995. 623 s. ISBN 80-7169-201-8.
- [2] CIPRA, T. *Matematika cenných papírů*. 1. vydání. Praha: HZ Praha: 2000. 242s. ISBN 80-86009-35-1.
- [3] GEYER, A.; MADER, R. *Estimation of the term structure of interest rate: A parametric approach*. Working paper No. 37, Oesterreichische Nationalbank, 1999. s. 40.
- [4] JÍLEK, J. *Finanční trhy*. 1. vydání. Praha: GRADA Publishing, 1997. 528 s. ISBN 80-7169-453-3.
- [5] JÍLEK, J. *Finanční trhy a investování*. 1. vydání. Praha: GRADA Publishing, a. s., 2009. 648 s. ISBN 80-247-1653-4.
- [6] JÍLEK, J. *Finanční rizika*. 1. vydání. Praha: GRADA Publishing, 2000. 640 s. ISBN 80-7169-579-3.
- [7] MACHÁČEK, O. *Finanční a pojistná matematika*. 3. vydání. Praha: Prospektrum, 2007. 213 s. ISBN 80-7175-143.
- [8] MELUZÍN T. *Finanční trhy – cvičení: základy finanční matematiky*. 2. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 60 s. ISBN 978-80-214-3741-8.
- [9] NELSON, C.; SIEGEL, A. *Parsimonious Modeling of Yield Curves*. Vol 60. No 4. The Journal of Business, 1987. 17 s. pp. 473-489.
- [10] NÝVLTOVÁ, R.; REŽŇÁKOVÁ, M. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. 1. vydání. Praha: GRADA Publishing, 2007. 224 s. ISBN 978-80-247-1922-1.

- [11] PAVELEK, P. *Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky na rok 2011*. Praha: Odbor řízení státního dluhu a finančního majetku, 2010. 41 s.
- [12] RADOVÁ, J.; DVOŘÁK P.; MÁLEK, J. *Finanční matematika pro každého*. 7. vydání. Praha: GRADA Publishing, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-3291-6.
- [13] SVENSSON, L. *Estimating Forward Interest Rates: Sweden 1992 – 1994*. Working Paper No. 4871. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1994. 49 s.
- [14] VESELÁ, J. *Investování na kapitálových trzích*. 1. vydání. Praha: ASPI, 2007. 704 s. ISBN 978-80-7357-297-6.
- [15] VESELÁ, J. *Investování na kapitálových trzích v příkladech*. 1. vydání. Praha: Oeconomica, 2007. 150 s. ISBN 978-80-245-1166-5.
- [16] ZMEŠKAL, Z.; DLUHOŠOVÁ, D.; TICHÝ T. *Finanční modely*. 2. vydání. Praha: Ekopress, 2004. 236 s. ISBN 80-86119-87-4.

## **Elektronická publikace**

- [17] DRAŠNAROVÁ, K. *Ekonomika. Úroky z povodňových dluhopisů čekají na své majitele* [online]. 2001, [cit. 2011-4-1]. Dostupné z WWW: <<http://ekonomika.idnes.cz/uroky-z-povodnovych-dluhopisu-cekaji-na-majitele-f7a/ekonomika.aspx?c=2001M194F01B>>
- [18] JANŠTA, M. *Investice a spoření. Budou se na státní dluhopisy pro občany stát fronty?* [online]. 2010, [cit. 2011-2-21]. Dostupné z WWW: <<http://ekonomika.idnes.cz/uroky-z-povodnovych-dluhopisu-cekaji-na-majitele-f7a/ekonomika.aspx?c=2001M194F01B>>
- [19] Kladívko, K. *Česká výnosová křivka od roku 1993 do současnosti* [online]. 2010, [cit. 2010-10-21]. Dostupné z WWW: <[http://www2.humusoft.cz/www/papers/finsem09/kamil\\_kladivko.pdf](http://www2.humusoft.cz/www/papers/finsem09/kamil_kladivko.pdf)>

- [20] KREJSA, P. Investice. *Jak se nakupují státní dluhopisy?* [online]. 2011, [cit. 2011-3-21]. Dostupné z WWW: <<http://ekonomika.idnes.cz/uroky-z-povodnovych-dluhopisu-cekaji-na-majitele-f7a-/ekonomika.aspx?c=2001M194F01B>>
- [21] MATUŠKA, O. Investice. *Hospodářský růst na vzestupu a ceny dluhopisů stále klesají* [online]. 2011, [cit. 2011-2-20]. Dostupné z WWW: <[http://investice.ihned.cz/c3-49462120-i00000\\_d-hospodarsky-rust-na-vzestupu-a-ceny-dluhopisu-dale-klesaji](http://investice.ihned.cz/c3-49462120-i00000_d-hospodarsky-rust-na-vzestupu-a-ceny-dluhopisu-dale-klesaji)>
- [22] MATUŠKA, O. Investice. *Chabé výsledky dluhopisů pokračovaly i na počátku roku* [online]. 2011, [cit. 2011-2-20]. Dostupné z WWW: <<http://investice.ihned.cz/c1-50238570-chabe-vysledky-dluhopisu-pokracovaly-i-na-pocatku-roku>>
- [23] MATUŠKA, O. Investice. *Rekordně nízké výnosy státních dluhopisů – mají ještě kam klesat?* [online]. 2010, [cit. 2011-2-19]. Dostupné z WWW: <<http://investice.ihned.cz/c1-46429770-rekordne-nizke-vynosy-statnich-dluhopisu-maji-jeste-kam-klesat>>
- [24] PAVELEK, P. *Strategie financování a řízení státního dluhu České republiky na rok 2011*. [online]. 2010, [cit. 2010-12-20]. Dostupné z WWW: <[http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/vf\\_strategie\\_financovani\\_rizeni\\_sd.html](http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/vf_strategie_financovani_rizeni_sd.html)>
- [25] ŘÍČNÝ, J. *Jak uložit peníze V.: Povodňové dluhopisy jsou vhodná investice* [online]. 2002, [cit. 2011-3-30]. Dostupné z WWW: <<http://aktualne.centrum.cz/finance/investovani-v-praxi/clanek.phtml?id=139564>>
- [26] SOBÍŠEK, P. *Kolíšavá přitažlivost dluhopisů* [online]. 2011, [cit. 2011-2-11]. Dostupné z WWW: <<http://zpravy.e15.cz/nazory/komentare/kolisava-pritazlivost-dluhopisu>>
- [27] STUHLÍK, J. *Česko už má lepší rating než USA* [online]. 2011, [cit. 2011-2-16]. Dostupné z WWW: <<http://www.profit.cz/clanek/cesko-uz-ma-lepsi-rating-nez-usa.aspx>>
- [28] STUHLÍK, J. *Krach státních dluhopisů?* [online]. 2010, [cit. 2011-2-16]. Dostupné z WWW: <<http://www.finance.cz/zpravy/finance/253270-krach-statnich-dluhopisu/>>

- [29] ŠEBESTÍKOVÁ, S. *Kapitálové trhy v roce 2011. Jaký bude jejich vývoj?* [online]. 2011, [cit. 2011-2-16]. Dostupné z WWW: <<http://www.finance.cz/zpravy/finance/293542/>>
- [30] TAXLER, J. Analýza. *Měny: koruna bude k euru dál posilovat* [online]. 2011, [cit. 2011-2-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.penize.cz/forex/188030-meny-koruna-bude-k-euru-dal-posilovat>>
- [31] THON, J. Hypotéky. *Proč jsou emise hypotečních zástavních listů v útlumu?* [online]. 2010, [cit. 2011-2-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.hypoindex.cz/clanky/proc-jsou-emise-hypotecnich-zastavnich-listu-v-utlumu/>>
- [32] TYLEČEK, J. Kapitálový trh: Investiční zpravodajství. *Vyplatí se nákup českých státních dluhopisů?* [online]. 2010, [cit. 2011-2-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.finance.cz/%20%20%20zpravy/finance/277874/>>
- [33] ZDRAŽIL, V. Investice. *Zdanění dluhopisů: Úrok i zisk při zdanění* [online]. 2007, [cit. 2011-2-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.investujeme.cz/clanky/zdaneni-dluhopisu-urok-i-zisk-pri-prodeji/>>

## Internetové zdroje

- [34] CATALYST, dostupné z WWW: <<http://www.gpwcatalyst.pl/>>
- [35] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ BRAHA, dostupné z WWW: <<http://www.pse.cz/>>
- [36] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ BUDAPEŠŤ, dostupné z WWW: <<http://www.bse.hu/>>
- [37] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ V BRATISLAVĚ, dostupné z WWW: <<http://www.bsse.sk/>>

- [38] BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ WARŠAVA, dostupné z WWW: <[http://gpw.pl/root\\_en](http://gpw.pl/root_en)>
- [39] FEDERATION OF EUROPEAN SECURITIES EXCHANGE: *European Securities Exchange Statistic*. [cit. 2011-4-5]. Dostupné z WWW: <[http://fese.bitsystems.it/fese/pages/home/report\\_pdf.jsp?allExc=1&format=pdf&monthFrom=01&yearFrom=2011](http://fese.bitsystems.it/fese/pages/home/report_pdf.jsp?allExc=1&format=pdf&monthFrom=01&yearFrom=2011)>
- [40] FINANCE.CZ: *Seznam licencovaných pracovníků* [cit. 2011-4-5]. Dostupné z WWW: <<http://www.finance.cz/kapitalovy-trh/seznamy/obchodnici/>>
- [41] KOMERČNÍ BANKA: *Municipální v Kč nebo v cizí měně* [online]. [cit. 2011-2-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.kb.cz/cs/verejna-sprava/municipalni-uver-v-kc-nebo-cizi-mene.shtml>>
- [42] MINISTERSTVO FINANCÍ ČESKÉ REPUBLIKY: *Emise státních dluhopisů* [online]. [cit. 2011-12-19]. Dostupné z WWW: <[http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/vrsd\\_emise\\_sd.html](http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/vrsd_emise_sd.html)>
- [43] REUTERS: *Měny v regionu – Měny slabší, forint klesá na nové dno k franku* [online]. [cit. 2011-2-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.finance.cz/zpravy/finance/278420-meny-v-regionu-meny-slabsi-forint-klesa-na-nove-dno-k-franku/>>
- [44] IDNES.CZ: *Zbývá vyplatit polovinu povodňových dluhopisů* [online]. [cit. 2011-4-1]. Dostupné z WWW: <[http://ekonomika.idnes.cz/ekonomika.aspx?r=ekonomika&c=A020731\\_163021\\_ekonomika\\_klu](http://ekonomika.idnes.cz/ekonomika.aspx?r=ekonomika&c=A020731_163021_ekonomika_klu)>



## Seznam zkratek

AÚV	alíkvotní úrokový výnos
BCPP	Burza cenných papírů Praha
CERTIS	Czech Express Real Time Interbank Gross Settlement system
CP	cenný papír
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
EIB	Evropská investiční banka
EUR	Euro
HG	Maďarsko
HZL	hypoteční zástavní listy
MF	Ministerstvo financí
MMF	Mezinárodní měnový fond
MTF	Mnohostranný obchodní systém
NS	Nelson-Siegel
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
pb.	procentní bod
PL	Polsko
SDD	státní střednědobé a dlouhodobé dluhopisy
SK	Slovenská republika
SPP	státní pokladniční poukázky
SÚ	spořicí účet
YTM	výnos do splatnosti
VK	výnosová křivka

# Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....  
Petra Šalatová

## Seznam příloh

Příloha č. 1	Státní povodňové dluhopisy
Příloha č. 2	Plán emise státních dluhopisů na 1. a 2. čtvrtletí roku 2011
Příloha č. 3	Seznam HZL, podnikových a bankovních dluhopisů k 31. 1. 2011
Příloha č. 4	Celkový objem obchodů s dluhopisy a počet emisí dluhopisů v letech 1993 - 2010
Příloha č. 5	Licencování obchodníci s cennými papíry
Příloha č. 6	Primární dealeri českých státních dluhopisů
Příloha č. 7	Nelson-Siegel model
Příloha č. 8	Postup výpočtu NS modelu dle Kladívka
Příloha č. 9	Modifikovaný Nelson-Siegel model dle Kladívka
Příloha č. 10	Svensson model
Příloha č. 11	Dluhopisy Slovenské republiky, Polska a Maďarska
Příloha č. 12	Možné alternativy k spořicíím státním dluhopisům



## Příloha č. 1 Povodňové dluhopisy

Po povodních v roce 1997 se vláda tehdy poprvé rozhodla emitovat povodňové dluhopisy, jejichž úkolem bylo zajistit co nejrychlejší přísun finančních prostředků do míst postižených povodní.

Dluhopisy byly emitovány ve dvou sériích v počtu 976 tis. kusů a v celkové výši 1,2 mld. Kč se splatností pět let. Nakupovat je mohli jak finanční a nefinanční instituce, tak běžní občané, přičemž bylo na výběr z dluhopisů s nominální hodnotou ve výši 1 nebo 10 tis. Kč. Byly vydávány na doručitele v listinné či zaknihované podobě, přičemž v zaknihované podobě byly určeny především společnostem, které nakupovaly větší množství cenných papírů. Každý dluhopis se skládal z pěti kuponů a jistiny, které je třeba předložit pro výplatu úroků za pět let, pokud si je majitelé cenného papíru nevyzvedávali průběžně.

Úročení nebylo stanoveno fixně na celou pětiletou dobu splatnosti, ale odvíjelo se od červnové výše inflace. K ní se připočítaly 2,5 % a výsledek součtu představoval výši úroků na následující rok. Zhodnocení dluhopisů v porovnání s ostatními možnostmi bylo poměrně vysoké. Nejvyšších výnosů bylo dosaženo v prvních dvou letech, a to ve výši 12,5 % a 14,5 %. Ve třetím roce výnos dosahoval výše 4,7 %, ve čtvrtém 6,6 % a v posledním roce byl kupon ve výši 8 %. Celkově tak 1 tis. přinesl majiteli dluhopisu za pět let 463 Kč, které však bylo nutné zdanit 25 % daní a čistý výnos činil 349 Kč.

Výnosy z dluhopisů jsou splatné buď k 1. srpnu nebo k 29. srpnu každého roku. Od těchto dní si mohou majitelé dluhopisů každoročně vyzvedávat své výnosy. Výplatu úroků listinných dluhopisů zajišťuje Česká spořitelna po předložení kupónu z kupónového archu každého dluhopisu a to na 656 z 681 obchodních míst spořitelny. Při výplatě do částky 100 tis. Kč se investor nemusí prokazovat průkazem totožnosti. Právo na úroky zaniká až po 10 letech, tedy v roce 2012. Jedná-li se o zaknihovaný dluhopis, výplatu kuponů zajišťuje Komerční banka, která úroky zasílá na účet či poštou formou poštovní poukázky. Majitelé dluhopisů mají sice na vyzvednutí výplaty deset let, ale pokud si výnos a nominální hodnotu nevyzvedli co nejdříve, jejich reálná hodnota začala klesat o výši inflace. Jejich peníze totiž přestaly být úročeny datem splatnosti dluhopisu.

Předčasný prodej byl možný. Jsou klasickým cenným papírem a bylo tedy možné s nimi obchodovat například za poplatek prostřednictvím makléře nebo prostřednictvím RM-Systému. Samozřejmě zprostředkování obchodu bylo zpoplatněno. Za zadání pokynu k prodeji s jednodenní platností se platilo 80 Kč. V případě, že se obchod uskutečnil, zaplatil prodávající ještě minimálně 50 Kč. Navíc jestli prodávající dluhopisu na RM-Systému ještě neobchodoval, musel se rovněž za poplatek (50 Kč) zaregistrovat. Analytik Bank Austria Creditanstalt Pavel Sobíšek však uvádí, že v listinné podobě se s nimi běžně moc neobchodovalo. Hrozilo, že případná nabídka bude o hodně nižší než cena, za kterou se budou proplácet. Byla zde i možnost prodeje tzv. „z ruky do ruky“. Úspěšnost však v porovnání s prodejem na burze byla malá. V zaknihované podobě se s povodňovými dluhopisy obchodovalo jen ve velkých objemech, to znamená minimálně kolem deseti milionů korun.

Listinné dluhopisy bylo (je) nutno zachovat v pořádku v původní podobě. V případě poškození cenného papíru nebylo možné proplatit jistinu a bylo nutné požádat o jeho výměnu a takzvané umoření. O operaci za poplatek rozhodoval soud. U soudu bylo nutné sdělit identifikační údaje dluhopisu (název, ISIN, sériové číslo poškozené či ztraceného dluhopisu). Po vydání soudního usnesení následovala roční tzv. umořovací lhůta. Po jejím skončení musel majitel dluhopisu znovu k soudu, kde mu bylo vydáno soudní rozhodnutí o umoření. S ním pak majitel dluhopisu musel dojít na Českou spořitelnu pro náhradní dluhopis. Za jeho vydání zaplatí majitel poplatek až sto korun, navíc musí počítat ještě se soudními poplatky.

Po povodních v roce 2010, které dle odhadů Asociace krajů ČR způsobily škodu ve výši 3 - 4 mld. Kč, se vláda opět rozhodla o emisi povodňových dluhopisů a to ve výši 3 mld. Kč, které koupí Evropská investiční banka (EIB). Ta umožňuje vydat dluhopisy velmi rychle a dle bývalého ministra financí, Eduarda Janoty, je výhodou, že dluhopisy budou pro stát levnější. Jestliže na trhu je výnos okolo 4,5 % u dluhopisů se splatností 10 a 15 let, tak EIB sleví řádově 0,5 pb. z kreditního rizika. Tím je financování levnější," uvedl Janota. Výnos dluhopisů budou podle Janoty záležet na tržních podmínkách, o délce splatnosti teprve MF rozhodne. Bližší informace o splatnosti a výnosu prozatím uvedeny nebyly. S jistotou se ale už ví, že nové dluhopisy nebudou mít na rozdíl od povodňových dluhopisů z roku 1997 papírovou podobu. Nedořešenou otázkou rovněž zůstává jejich obchodovatelnost. U povodňových dluhopisů z roku 1997 nebyla vyřešena otázka sekundárního trhu. Investoři neměli seriózní možnost své cenné papíry prodat, pokud potřebovali hotovost. Tato chyba by se u nových emisí neměla opakovat.

Jistým poučením by mělo být i stanovení data výplaty kupónů. U emisí z roku 1997 toto datum bylo stanoveno na dobu dovolených. Vyplácení výnosů pak způsobovalo pobočkám České spořitelny technické problémy a vyplácení výnosů bylo odloženo, což způsobovalo problémy jak lidem, které se svými výnosy počítaly na dovolené, tak držitelům dluhopisů, kteří chtěli výnos reinvestovat.

**Příloha č. 2 Plán emise státních dluhopisů na 1. a 2. čtvrtletí roku 2011**

Emise		Datum emise	Orientační objem emise (mld. Kč)	Doba do splatnosti (roky)
62. emise	2,75/2014	28. 2. 2011	8	3
51. emise	4,00/2017	14. 2. 2011	7	10
61. emise	3,85/2021	14. 3. 2011	6	11
55. emise	VAR/2016	28. 3. 2011	7	8
51. emise	4,00/2017	11. 4. 2011	7	10
63. emise	VAR/2023	13. 4. 2011	8	12
62. emise	2,75/2014	2. 5. 2011	8	3
61. emise	3,85/2021	16. 5. 2011	6	11
55. emise	VAR/2016	30. 5. 2011	7	8
58. emise	5,70/2024	13. 6. 2011	6	15
62. emise	2,75/2014	27. 6. 2011	8	3

### Příloha č. 3 Seznam HZL, podnikových a bankovních dluhopisů k 31. 1. 2011

#### Hypoteční zástavní listy

Název	ISIN	Cena aukce [Kč/%]	Datum emise	Datum splatnosti	Kupon	NH	Doba splatnosti	Doba do splatnosti ke dni 31.1. 2011
HZL ČMHB VAR/15	CZ0002000656	109,2	27.10.2005	27.10.2015	2,79%	10 000 Kč	10,00	4,74
HZL ČS 3,65/14	CZ0002000904	100,5	19.10.2006	19.10.2014	3,65%	10 000 000 Kč	8,00	3,72
HZL ČS 4,50/15	CZ0002001068	101,76	28.6.2007	5.10.2015	4,50%	2 000 000 Kč	8,27	4,68
HZL ČS 4,75/15	CZ0002000623	113,36	7.10.2005	7.10.2015	4,75%	10 000 000 Kč	10,00	4,69
HZL ČS 4,80/16	CZ0002000755	111,79	24.2.2006	24.2.2016	4,80%	1 000 000 Kč	10,00	5,07
HZL ČS 5,85/17	CZ0002001423	112,27	7.12.2007	7.12.2017	5,85%	10 000 000 Kč	10,00	6,85
HZL ČS 5,90/12	CZ0002000995	109,35	24.5.2007	24.5.2012	5,90%	10 000 000 Kč	5,00	1,32
HZL ČS 5,90/17	CZ0002001282	112,37	8.11.2007	8.11.2017	5,90%	10 000 000 Kč	10,00	6,77
HZL ČS 6,15/23	CZ0002001415	117,48	29.11.2007	29.11.2023	6,15%	10 000 000 Kč	16,00	12,83
HZL ČS VAR/11	CZ0002000896	107,68	4.10.2006	4.10.2001	3,07%	10 000 000 Kč	5,00	9,33
HZL ČS VAR/14	CZ0002001084	110,08	3.7.2007	3.7.2014	2,73%	10 000 000 Kč	7,00	3,43
HZL ČS VAR/14	CZ0002001274	100,00	5.11.2007	5.11.2014	1,40%	10 000 000 Kč	7,00	3,76
HZL ČS VAR/17	CZ0002001134	100,00	17.8.2007	17.8.2017	1,42%	10 000 000 Kč	10,00	6,55
HZL ČS VAR/22	CZ0002001407	100,00	14.12.2007	14.12.2022	1,43%	10 000 000 Kč	15,00	11,87
HZL ČS VAR/22	CZ0002001191	100,00	12.10.2007	12.10.2022	1,40%	10 000 000 Kč	15,00	11,70
HZL EBANKA 5,30/14	CZ0002001316	105,12	14.11.2007	14.11.2014	5,30%	10 000 Kč	7,00	3,79
HZL EBANKA 6,00/17	CZ0002001696	112,09	13.11.2007	12.12.2017	6,00%	10 000 Kč	10,08	6,87
HZL HB 4,60/11	CZ0002000797	106,3	4.5.2006	4.5.2011	4,60%	10 000 Kč	5,00	0,26
HZL HB 4,65/12	CZ0002000979	103,95	22.3.2007	22.3.2012	4,65%	10 000 Kč	5,00	1,14
HZL HB 4,70/11	CZ0002000862	101,8	30.8.2006	30.8.2011	4,70%	10 000 Kč	5,00	0,58
HZL HB 4,90/12	CZ0002001019	104,65	24.5.2007	24.5.2012	4,90%	10 000 Kč	5,00	1,32
HZL HB VAR/37	CZ0002001308	116,71	20.12.2007	20.12.2037	4,33%	10 000 000 Kč	30,00	26,89
HZL HB VAR/37	CZ0002001183	116,79	15.11.2007	15.11.2037	6,31%	10 000 000 Kč	30,00	26,79
HZL HB VAR/37	CZ0002001266	115,33	13.9.2007	13.9.2038	6,11%	10 000 000 Kč	31,00	27,62
HZL HB VAR/37	CZ0002001712	115,18	25.10.2007	25.10.2037	4,09%	10 000 000 Kč	30,00	26,74
HZL HB VAR/37	CZ0002001720	116,5	20.12.2007	20.12.2037	6,39%	10 000 000 Kč	30,00	26,89
HZL HVB 4,50/15	CZ0002000649	100,00	5.10.2005	5.10.2015	4,50%	10 000 Kč	10,00	4,68
HZL HVB 5,00/25	CZ0002000680	113,00	23.11.2005	15.11.2025	5,00%	10 000 Kč	19,98	14,79
HZL KB 4,40/15	CZ0002000664	106,00	21.10.2005	21.10.2015	4,40%	10 000 Kč	10,00	4,73
HZL KB VAR/15	CZ0002000565	100,00	2.8.2005	2.8.2015	0,73%	10 000 Kč	10,00	4,51
HZL RBCZ 4,10/14	CZ0002002124	100,98	8.10.2009	8.10.2014	4,10%	1 000 €	5,00	3,69
HZL RBCZ 4,30/13	CZ0002002058	98,6	26.11.2008	26.11.2013	4,30%	10 000 Kč	5,00	2,82
HZL RBCZ 4,40/11	CZ0002000888	101,15	4.10.2006	4.10.2011	4,40%	10 000 Kč	5,00	0,68
HZL RBCZ 4,45/11	CZ0002002066	99,89	10.12.2008	10.12.2011	4,45%	10 000 Kč	3,00	0,86
HZL RBCZ 4,70/11	CZ0002000805	105,9	24.5.2006	24.5.2011	4,70%	10 000 Kč	5,00	0,32
HZL RBCZ 4,80/12	CZ0002000946	103,00	16.2.2007	16.2.2012	4,80%	10 000 Kč	5,00	1,04
HZL RBCZ 4,90/12	CZ0002001662	103,26	12.12.2007	12.12.2012	4,90%	10 000 Kč	5,00	1,87
HZL RBCZ 5,00/12	CZ0002001175	103,96	12.9.2007	12.9.2012	5,00%	10 000 Kč	5,00	1,62
HZL RBCZ 5,10/17	CZ0002001670	105,53	12.12.2007	12.12.2017	5,10%	10 000 Kč	10,00	6,87
HZL RBCZ 5,50/17	CZ0002001928	107,57	20.12.2007	20.12.2017	5,50%	10 000 Kč	10,00	6,89
HZL UCB VAR/37	CZ0002001910	117,19	21.12.2007	21.12.2037	6,60%	100 000 Kč	30,00	26,89
HZL VB CZ 5,40/12	CZ0002001159	105,51	25.9.2007	25.9.2012	5,40%	10 000 Kč	5,00	1,65
Název	ISIN	Cena aukce [Kč/%]	Datum emise	Datum splatnosti	Kupon	NH	Doba splatnosti	Doba do splatnosti ke dni 31.1. 2011
HZL WHB 3,39/14	CZ0002002231	100,00	26.5.2010	26.5.2014	3,39%	2 000 000 Kč	4,00	3,32



HZL WHB 3,774/14	CZ0002002090	100,00	29.6.2009	29.6.2014	3,77%	1 000 €	5,00	3,41
HZL WHB 5,00/11	CZ0002000912	106,04	19.10.2006	19.10.2011	5,00%	10 000 Kč	5,00	0,72
HZL WHB 5,60/12	CZ0002001209	108,1	26.9.2007	26.9.2012	5,60%	10 000 Kč	5,00	1,66
HZL WHB 5,80/12	CZ0002001985	108,49	20.12.2007	20.12.2012	5,80%	10 000 Kč	5,00	1,89
HZL WHB VAR/12	CZ0002002082	100,00	24.4.2009	24.4.2019	2,02%	1 000 €	10,00	8,23
HZL WHB VAR/15	CZ0002002223	100,00	25.5.2010	25.5.2015	2,16%	1 000 €	5,00	4,32

## Podnikové dluhopisy

Název	ISIN	Cena aukce [Kč/%]	Datum emise	Datum splatnosti	Kupon	NH	Doba splatnosti	Doba do splatnosti ke dni 31.1.2011
ČEZ VAR/14	CZ0003501058	105,00	26.1.1999	26.1.2014	5,20%	1 000 000 Kč	15,00	2,99
ČP 5,10/12	CZ0003701401	100,00	13.12.2007	13.12.2012	5,10%	2 000 000 Kč	5,00	1,87
DALKIA ČR 4,24/15	CZ0003501603	102,05	7.11.2008	7.11.2015	4,24%	10 000 Kč	7,00	4,77
ECM 5,00/11	XS0319645981	92,00	9.10.2007	9.10.2011	5,00%	3 563 €	4,00	0,69
ECM VAR/12	CZ0000000211	100,00	30.3.2007	30.3.2012	4,44%	1 000 000 Kč	5,00	1,17
GREENVALE VAR/14	CZ0003501637	100,00	9.1.2009	9.1.2014	3,32%	10 000 Kč	5,00	2,94
HOME CR. BV VAR/12	CZ0000000237	100,00	22.6.2009	22.6.2012	9,51%	2 000 000 Kč	3,00	1,39
HOME CR. BV0,00/15	CZ0000000245	70,37	22.9.2010	22.9.2015	0,00%	1 450 000 Kč	5,00	4,64
ISTROKAP.CZ10,0/16	CZ0003501694	100,00	10.12.2009	10.12.2016	10,00%	500 €	7,00	5,86
MERO ČR 10,30/11	CZ0003500605	104,76	15.4.1996	15.4.2011	10,30%	100 000 Kč	15,00	0,21
ORCO VAR/11	CZ0000000195	100,00	3.2.2006	3.2.2011	3,97%	10 000 000 Kč	5,00	0,01
SM VAK OVA 5,00/15	CZ0003501462	99,66	15.11.2005	15.11.2015	5,00%	1 000 000 Kč	10,00	4,79
SŽDC 4,60/11	CZ0003501397	99,98	3.3.2004	3.3.2011	4,60%	10 000 Kč	7,00	0,09
UNIPETROL VAR/13	CZ0003501041	100,00	28.12.1998	28.12.2013	12,53%	1 000 000 Kč	15,00	2,91
VIG RE ZAJ.0,00/14	CZ0003501678	83,00	30.11.2009	30.11.2014	0,00%	2 000 €	5,00	3,83
ZONER SOF.10,00/14	CZ0003501660	100,5	1.10.2009	30.9.2014	10,00%	10 000 Kč	5,00	3,67

## Bankovní dluhopisy

Název	ISIN	Cena aukce [Kč/%]	Datum emise	Datum splatnosti	kupon	NH	Doba splatnosti	Doba do splatnosti ke dni 31.1.2011
ČM ST.SP. 0,00/20	CZ0003702250	64,72	13.1.2010	13.1.2020	0,00%	10 000 Kč	10	8,95
ČS 3,00/13	CZ0003702359	100,00	9.4.2010	9.4.2013	3,00%	2 000 000 Kč	3	2,19
ČS 3,49/12	CZ0003701286	100,00	22.3.2007	22.3.2012	3,49%	2 000 000 Kč	5	1,14
ČS 3,50/12	CZ0003702268	100,00	18.12.2009	18.12.2012	3,50%	1 500 000 Kč	3	1,88
ČS KOMB/13	CZ0003701062	100,17	17.10.2005	17.10.2013	0,00%	1 000 000 Kč	8	2,71
ČS KOMB/17	CZ0003701054	90,00	15.9.2005	15.9.2017	0,00%	1 000 000 Kč	12	6,63
ČS VAR/12	CZ0003701047	100,00	14.7.2005	14.7.2012	3,55%	1 000 000 Kč	7	1,46
ČS VAR/13	CZ0003702367	100,00	9.4.2010	9.4.2013	1,71%	2 000 000 Kč	3	2,19
ČS VAR/14	CZ0003700767	100,00	16.2.2004	16.2.2014	2,61%	10 000 000 Kč	10	3,04
Název	ISIN	Cena aukce [Kč/%]	Datum emise	Datum splatnosti	kupon	NH	Doba splatnosti	Doba do splatnosti ke dni 31.1.2011
ČS VAR/16	CZ0003701187	100,00	2.10.2006	2.10.2016	1,99%	1 000 000 Kč	10	5,67
ČSOB VAR/18	CZ0003701799	100,00	22.12.2008	22.12.2018	2,13%	10 000 Kč	10	7,89
EIB 0,00/23	CZ0000000104	40,98	20.2.2003	20.2.2023	0,00%	25 000 Kč	20	12,06
EIB 4,15/18	CZ0000000120	100,00	18.3.2003	15.3.2018	4,15%	25 000 Kč	14,99	7,13
EIB 6,50/15	CZ0000000054	100,00	17.4.2000	17.4.2015	6,50%	100 000 Kč	15	4,21
EIB VAR/13	CZ0000000153	100,00	15.4.2003	15.6.2013	6,32%	1 000 000 Kč	10,17	2,38

EIB VAR/18	CZ0000000179	100,00	28.8.2003	28.8.2018	1,02%	1 000 000 Kč	15	7,58
EIB VAR/18	CZ0000000187	100,00	28.8.2003	28.8.2018	9,97%	1 000 000 Kč	15	7,58
ING BANK 4,50/19	CZ0000000039	70,00	17.12.1999	17.12.2019	4,50%	1 000 000 Kč	20	8,88
WÜST.ST.SP.VAR/20	CZ0003702276	100,00	29.1.2010	29.1.2020	6,17%	1 000 000 Kč	10	9,00

**Příloha č. 4 Celkový objem obchodů s dluhopisy a počet emisí dluhopisů v letech 1993 - 2010**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Celkový objem obchodů (mld. Kč)</b>	<b>1,891</b>	<b>19,432</b>	<b>69,764</b>	<b>143,264</b>	<b>433,236</b>	<b>687,598</b>
Hlavní trh	1,265	15,501	57,975	112,896	366,581	598,190
Vedlejší trh	x	x	0,000	1,785	2,134	2,197
Volný trh	0,625	3,931	11,789	28,583	64,521	87,211

<b>Počet emisí k 31.12</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>92</b>	<b>98</b>
Hlavní trh	5	13	20	26	33	33
Vedlejší trh	x	x	0	1	2	3
Volný trh	6	14	28	53	57	62

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Celkový objem obchodů (mld. Kč)</b>	<b>1 024,029</b>	<b>958,688</b>	<b>1 858,380</b>	<b>1 595,674</b>	<b>1 110,104</b>	<b>692,480</b>
Hlavní trh	785,026	732,224	1 641,881	1 453,036	1 027,163	610,591
Vedlejší trh	2,790	19,181	91,735	65,640	53,148	43,697
Volný trh	236,213	207,283	124,764	76,998	29,793	38,192

<b>Počet emisí k 31.12</b>	<b>95</b>	<b>94</b>	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>81</b>	<b>79</b>
Hlavní trh	30	30	28	20	27	24
Vedlejší trh	3	11	14	18	20	20
Volný trh	62	53	42	36	34	35

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Celkový objem obchodů (mld. Kč)</b>	<b>533,241</b>	<b>598,921</b>	<b>508,858</b>	<b>643,151</b>	<b>585,712</b>	<b>529,91</b>
Hlavní trh	484,198	543,084	441,215	625,371	561,543	513,88
Vedlejší trh	14,833	11,812	4,392	x	x	x
Volný trh	34,210	43,304	63,252	17,781	24,168	16,03

<b>Počet emisí k 31.12</b>	<b>96</b>	<b>110</b>	<b>132</b>	<b>121</b>	<b>116</b>	<b>106</b>
Hlavní trh	27	28	41	38	36	33
Vedlejší trh	15	15	x	x	x	x
Volný trh	54	67	91	83	80	73

## Příloha č. 5 Licencovaní obchodníci s CP

Název společnosti	Internetová adresa
Fio banka	www.fio.cz
Colosseum	www.colosseum.cz
A&CE Global Finance	gf.ace.cz
AKCENTA CZ	fx.akcenta.eu
ATLANTA SAFE	www.atlanta.cz
ATLANTIK finanční trhy	www.atlantik.cz
Bank of Tokyo-Mitsubishi	www.nl.bk.mufg.jp
BH Securities	www.bh-securities.cz
BRE Bank	www.mbank.cz
Brokerjet České spořitelny	www.brokerjet.cz
CALYON	www.calyon.cz
CAPITAL PARTNERS	www.capart.cz
Citfin - Finanční trhy	www.citfin.cz
Citibank Europe	www.citibank.cz
COMMERZBANK Aktiengesellschaft	www.commerzbank.cz
Conseq Investment Management	www.conseq.cz
CYRRUS	www.cyrrus.cz
CYRRUS CORPORATE FINANCE	www.cyrrus.cz/ccf
Česká spořitelna	www.csas.cz
Českomoravská záruční a rozvojová banka	www.cmzrb.cz
Československá obchodní banka	www.csob.cz
ČSOB Asset Management	www.csobam.cz
Deutsche Bank Aktiengesellschaft	www.db.com/czechrepublic
EFEKTA CONSULTING	www.efekta.cz
FINANCE Zlín	www.financezlin.cz
Fortis Bank	www.merchant.fortisbank.com
GE Money Bank	www.gemoney.cz
Generali PPF Asset Management	www.ppf.cz
Global Brokers	www.globalbrokers.cz
HSBC Bank	www.hsbc.cz
ING Bank	www.ing.cz
ING Investment Management	www.ingfondy.cz
J & T BANKA	www.jtbank.cz
JER Real Estate Advisors	www.jer.com
Jung, DMS & Cie	
KEY INVESTMENTS	www.keyinvestments.cz
Komerční banka	www.trading.kb.cz
LBBW Bank CZ	www.lbbw.cz
Merx	www.merx-as.cz
Oberbank	www.oberbank.cz
Patria Direct	www.patria-direct.cz
Patria Finance	www.patria-finance.cz
Pioneer Asset Management	www.pioneer.cz
PPF banka	www.ppfbanka.cz
PRIVAT BANK	www.privatbank.at
PROVENTUS Finance	www.proventus.cz
Raiffeisenbank	www.rb.cz
RSJ	www.rsj.cz
SARF	www.sarf.cz
Saxo Bank	www.saxobank.cz
The Royal Bank of Scotland	www.rbs.cz
Název společnosti	Internetová adresa
UniCredit Bank	www.unicreditbank.cz
Volksbank	www.volksbank.cz
Všeobecná úverová banka	www.vub.cz

Wallich & Matthes	<a href="http://www.wallich.cz">www.wallich.cz</a>
WOOD & Company Financial Services	<a href="http://www.wood.cz">www.wood.cz</a>
X-TRADE BROKERS	<a href="http://www.xtb.cz">www.xtb.cz</a>

## Příloha č. 6 Primární dealeri českých státních dluhopisů

Název přímého účastníka	Sídlo přímého účastníka
Barclays Bank Plc	1 Churchill Place, London E14 5HP, UK
Citibank Europe plc, organizační složka	Bucharova 2641/14, 158 02 Praha 5
Československá obchodní banka, a.s.	Radlická 333/150, Praha 5
DEUTSCHE BANK AG	Winchester House, 1 Great Winchester Street London, EC2N 2DB, UK
ERSTE Bank der oesterreichischen Sparkassen AG, Vienna	Graben 21, A 1010 Vienna
HSBC BANK PLC	8 Canada Square, London E14 5 HQ, UK
ING Bank N.V.	Nádražní 344/25, 150 00 Praha 5
Komerční banka, a.s.	Na Příkopě 33/969, Praha 1
PPF banka a.s.	Evropská 2690/17, Praha 6
The Royal Bank of Scotland N.V.	Jungmannova 745/24, Praha 1
UniCredit Bank Czech Republic, a.s.	Na Příkopě 858/20, Praha 1

## Příloha č. 7 Nelson-Siegel model

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	YTM 31. 1. 2011	Tržní cena v Kč	Kupon v Kč	$\sum C \cdot Di$
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,68	10 000	1,16%	10 809,24	655	655,00
ST.DLUHOP. 3,55/12	1,72	10 000	1,68%	10 100,58	355	710,00
ST.DLUHOP. 3,70/13	2,38	10 000	2,29%	10 330,22	370	1110,00
ST.DLUHOP. 2,80/13	2,63	10 000	2,33%	10 063,22	280	840,00
ST.DLUHOP. 3,80/15	4,20	10 000	2,99%	10 225,06	380	1899,99
ST.DLUHOP. 3,40/15	4,59	10 000	3,08%	10 184,72	340	1699,99
ST.DLUHOP. 6,95/16	4,99	10 000	3,09%	10 007,72	695	3474,98
ST.DLUHOP. 4,00/17	6,20	10 000	3,46%	10 221,11	400	2799,97
ST.DLUHOP. 4,60/18	7,55	10 000	3,67%	10 167,00	460	3679,96
ST.DLUHOP. 5,00/19	8,20	10 000	3,82%	10 371,39	500	4499,94
ST.DLUHOP. 3,75/20	9,62	10 000	4,00%	9 443,75	375	3749,94
ST.DLUHOP. 4,70/22	11,62	10 000	4,17%	9 680,17	470	5639,89
ST.DLUHOP. 5,70/24	13,32	10 000	4,20%	10 786,92	570	7979,80
ST.DLUHOP. 4,20/36	25,84	10 000	4,30%	10 162,40	420	10919,43

Dluhopis	Diskontní funkce (Dn)	Spotová VK	Modelová cena (P^i)	Pozorovaná cena (Pi)	$(Pi - P^i)^2$
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,9999991	1,27%	10 654,99	10 654,99	0,0000007241
ST.DLUHOP. 3,55/12	0,9999972	1,61%	10 709,97	10 709,97	0,0000027985
ST.DLUHOP. 3,70/13	0,9999947	2,21%	11 109,95	11 109,94	0,0000063694
ST.DLUHOP. 2,80/13	0,9999937	2,41%	10 839,94	10 839,94	0,0000014888
ST.DLUHOP. 3,80/15	0,9999866	3,20%	11 899,86	11 899,86	0,0000514819
ST.DLUHOP. 3,40/15	0,9999847	3,33%	11 699,84	11 699,85	0,0000817391
ST.DLUHOP. 6,95/16	0,9999829	3,43%	13 474,81	13 474,82	0,0001451824
ST.DLUHOP. 4,00/17	0,9999773	3,67%	12 799,75	12 799,76	0,0000873485
ST.DLUHOP. 4,60/18	0,999971	3,84%	13 679,67	13 679,68	0,0000544415
ST.DLUHOP. 5,00/19	0,999968	3,91%	14 499,62	14 499,62	0,0000004982
ST.DLUHOP. 3,75/20	0,9999614	4,01%	13 749,55	13 749,55	0,0000563838
ST.DLUHOP. 4,70/22	0,9999521	4,12%	15 639,41	15 639,39	0,0004357339
ST.DLUHOP. 5,70/24	0,9999442	4,19%	17 979,24	17 979,22	0,0004753056
ST.DLUHOP. 4,20/36	0,999886	4,41%	20 918,29	20 918,30	0,0001804672
					0,0015799626

## Příloha č. 8 Postup výpočtu NS modelu dle Kladívka

Podstatou modelu je minimalizovat součty čtverců odchylek teoretických výnosů do splatnosti od pozorovaných výnosů do splatnosti, což jak Kladívko uvádí ve své práci<sup>1</sup>, plyne z lineární aproximace relativní změny ceny vzhledem ke změně výnosů do splatnosti, kterou lze vyjádřit pomocí modifikované durace. Matematicky je pak tento vztah vyjádřen vzorcem

$$F(\beta_0; \beta_1; \beta_2; \lambda) = \arg \min_{\beta_0; \beta_1; \beta_2; \lambda} \sum_{i=1}^N \left( \frac{P_i - \hat{P}_i}{MD_i} \right)^2, \quad (1)$$

kde  $\beta, \lambda$  jsou parametry modelu, které je nutné vypočíst,  $P_i$  je pozorovaná tržní cena i-tého dluhopisu,  $MD_i$  je modifikovaná durace i-tého dluhopisu a  $\hat{P}_i$  je teoretická (modelová) cena dluhopisu, která je vypočtena dosazením do vzorce

$$\hat{P}(\tau_n) = \sum_{i=1}^n C \cdot D(\tau_i) + NH \cdot D(\tau_n), \quad (2)$$

kde  $C$  je kupón daného dluhopisu v peněžních jednotkách,  $NH$  je nominální hodnota daného dluhopisu a  $D(\tau_i)$  je diskontní faktor, který je vypočten vzorcem

$$D(\tau) = e^{-r(\tau) \cdot \tau}, \quad (3)$$

kde  $\tau$  je doba do splatnosti a  $r(\tau)$  je spotová sazba, která je vypočtena dosazením do vzorce

$$r(\tau) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \left( \frac{1 - e^{-\lambda \cdot \tau}}{\lambda \cdot \tau} \right) + \beta_2 \cdot \left( \frac{1 - e^{-\lambda \cdot \tau}}{\lambda \cdot \tau} - e^{-\lambda \cdot \tau} \right), \quad (4)$$

kde  $\beta, \lambda$  jsou parametry modelu a  $\tau$  je doba do splatnosti.

---

<sup>1</sup> Kladívko, K. *Česká výnosová křivka od roku 1993 do současnosti*.



## Príloha č. 9 Modifikovaný Nelson-Siegel model dle Kladívka

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	Kurz k 31. 1. 2011	AUV	YTM 31. 1. 2011	Cena + AUV	Tržní cena	Kupon v Kč
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,68	10 000	103,65	3,29	1,16%	106,94	10 694,14	655
ST.DLUHOP. 3,55/12	1,72	10 000	103,15	1,01	1,68%	104,16	10 415,58	355
ST.DLUHOP. 3,70/13	2,38	10 000	103,25	2,30	2,29%	105,55	10 555,22	370
ST.DLUHOP. 2,80/13	2,63	10 000	101,19	1,04	2,33%	102,23	10 222,72	280
ST.DLUHOP. 3,80/15	4,20	10 000	103,15	3,05	2,99%	106,20	10 620,06	380
ST.DLUHOP. 3,40/15	4,59	10 000	101,35	1,41	3,08%	102,76	10 275,72	340
ST.DLUHOP. 6,95/16	4,99	10 000	117,65	0,08	3,09%	117,73	11 772,72	695
ST.DLUHOP. 4,00/17	6,20	10 000	102,95	3,21	3,46%	106,16	10 616,11	400
ST.DLUHOP. 4,60/18	7,55	10 000	106,05	2,07	3,67%	108,12	10 812,00	460
ST.DLUHOP. 5,00/19	8,20	10 000	108,15	4,01	3,82%	112,16	11 216,39	500
ST.DLUHOP. 3,75/20	9,62	10 000	98,05	1,44	4,00%	99,49	9 948,75	375
ST.DLUHOP. 4,70/22	11,62	10 000	104,80	1,80	4,17%	106,60	10 660,17	470
ST.DLUHOP. 5,70/24	13,32	10 000	114,95	3,88	4,20%	118,83	11 882,92	570
ST.DLUHOP. 4,20/36	25,84	10 000	98,50	0,65	4,30%	99,15	9 915,33	420

[illegible]

## Příloha č. 10 Svensson model

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	YTM 31. 1. 2011	Tržní cena	Kupon v Kč	$\sum C * Di$
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,68	10 000	1,16%	10 809,24	655	655,00
ST.DLUHOP. 3,55/12	1,72	10 000	1,68%	10 100,58	355	710,00
ST.DLUHOP. 3,70/13	2,38	10 000	2,29%	10 330,22	370	1110,00
ST.DLUHOP. 2,80/13	2,63	10 000	2,33%	10 063,22	280	840,00
ST.DLUHOP. 3,80/15	4,20	10 000	2,99%	10 225,06	380	1899,99
ST.DLUHOP. 3,40/15	4,59	10 000	3,08%	10 184,72	340	1699,99
ST.DLUHOP. 6,95/16	4,99	10 000	3,09%	10 007,72	695	3474,98
ST.DLUHOP. 4,00/17	6,20	10 000	3,46%	10 221,11	400	2799,97
ST.DLUHOP. 4,60/18	7,55	10 000	3,67%	10 167,00	460	3679,96
ST.DLUHOP. 5,00/19	8,20	10 000	3,82%	10 371,39	500	4499,94
ST.DLUHOP. 3,75/20	9,62	10 000	4,00%	9 443,75	375	3749,94
ST.DLUHOP. 4,70/22	11,62	10 000	4,17%	9 680,17	470	5639,89
ST.DLUHOP. 5,70/24	13,32	10 000	4,20%	10 786,92	570	7979,80
ST.DLUHOP. 4,20/36	25,84	10 000	4,30%	10 162,40	420	10919,43

Dluhopis	Diskontní funkce (Dn)	Spotová VK	Modelová cena (P^i)	Pozorovaná cena (Pi)	$(Pi - P^i)^2$
ST.DLUHOP. 6,55/11	0,9999991	1,33%	10 654,99	10 654,99	0,0000016622
ST.DLUHOP. 3,55/12	0,9999974	1,53%	10 709,97	10 709,97	0,0000095552
ST.DLUHOP. 3,70/13	0,9999947	2,21%	11 109,94	11 109,94	0,0000034393
ST.DLUHOP. 2,80/13	0,9999937	2,41%	10 839,94	10 839,94	0,0000012073
ST.DLUHOP. 3,80/15	0,9999866	3,19%	11 899,85	11 899,86	0,0000674421
ST.DLUHOP. 3,40/15	0,9999848	3,31%	11 699,84	11 699,85	0,0000710709
ST.DLUHOP. 6,95/16	0,9999829	3,42%	13 474,81	13 474,82	0,0001147090
ST.DLUHOP. 4,00/17	0,9999773	3,66%	12 799,75	12 799,76	0,0001066600
ST.DLUHOP. 4,60/18	0,999971	3,84%	13 679,67	13 679,68	0,0000465519
ST.DLUHOP. 5,00/19	0,999968	3,90%	14 499,62	14 499,62	0,0000004920
ST.DLUHOP. 3,75/20	0,9999614	4,01%	13 749,56	13 749,55	0,0000669240
ST.DLUHOP. 4,70/22	0,9999521	4,12%	15 639,41	15 639,39	0,0004640175
ST.DLUHOP. 5,70/24	0,9999442	4,19%	17 979,24	17 979,22	0,0004319709
ST.DLUHOP. 4,20/36	0,999886	4,41%	20 918,29	20 918,30	0,0001732118
					0,0015589141

## Příloha č. 11 Dluhopisy Slovenské republiky, Polska a Maďarska

### Slovensko

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	YTM 31. 1. 2011	Kupon v EUR	$\sum C * Di$	diskontní funkce N	Spotová VK	Modelová cena ( $P^i$ )
Štátny dlhopis 212	0,99	1,00	1,53%	0,00	0,00	0,983722	1,65%	0,98
Štátny dlhopis 205	1,26	3 319,40	1,61%	0,00	0,00	0,999993	1,75%	3 319,38
Štátny dlhopis 184	1,37	3 319,40	1,70%	265,55	531,10	0,999993	1,79%	3 850,48
Štátny dlhopis 188	1,98	3 319,40	2,26%	165,97	331,94	0,999987	2,11%	3 651,30
Štátny dlhopis 211	2,09	1,00	2,31%	0,04	0,10	0,955494	2,17%	1,06
Štátny dlhopis 192	2,16	3 319,40	2,32%	169,29	507,87	0,999986	2,21%	3 827,22
Štátny dlhopis 199	2,42	3 319,40	2,42%	157,67	473,01	0,999983	2,36%	3 792,35
Štátny dlhopis 202	3,03	3 319,40	2,61%	162,65	650,60	0,999975	2,69%	3 969,91
Štátny dlhopis 213	5,07	1,00	3,33%	0,04	0,20	0,835691	3,54%	1,03
Štátny dlhopis 208	6,18	3 319,40	3,65%	139,41	975,88	0,999928	3,85%	4 295,04
Štátny dlhopis 204	8,28	3 319,40	4,02%	175,93	1583,29	0,999894	4,24%	4 902,33
Štátny dlhopis 214	9,24	1,00	4,20%	0,04	0,39	0,668451	4,36%	1,06
Štátny dlhopis 216	14,71	1,00	4,60%	0,04	0,50	0,497006	4,75%	0,99
Štátny dlhopis 206	15,28	3 319,40	4,61%	149,37	2389,74	0,99978	4,78%	5 708,41

Dluhopis	Pozorovaná cena ( $P_i$ )	$(P_i - P^i)^2$
Štátny dlhopis 212	0,98	0,0000014050
Štátny dlhopis 205	3 319,38	0,0000031911
Štátny dlhopis 184	3 850,48	0,0000016303
Štátny dlhopis 188	3 651,29	0,0000122653
Štátny dlhopis 211	1,06	0,0000092727
Štátny dlhopis 192	3 827,21	0,0000090063
Štátny dlhopis 199	3 792,35	0,0000057735
Štátny dlhopis 202	3 969,92	0,0000025509
Štátny dlhopis 213	1,04	0,0000586147
Štátny dlhopis 208	4 295,05	0,0000656278
Štátny dlhopis 204	4 902,34	0,0000771291
Štátny dlhopis 214	1,01	0,0024625358
Štátny dlhopis 216	0,99	0,0000116402
Štátny dlhopis 206	5 708,41	0,0000795838
		0,0028002266

## Polsko

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	YTM 31.1.2011	Kupon v PLN	$\sum C * Di$	diskontní funkce N	Spotová VK	Modelová cena ( $P^i$ )
OK0112	0,99	1 000	4,40%	0,00	0,00	0,999955	4,60%	999,95
ps0412	1,24	1 000	4,65%	47,50	95,00	0,999942	4,71%	1 094,94
OK0712	1,49	1 000	4,79%	0,00	0,00	0,999928	4,81%	999,93
ok1012	1,74	1 000	4,87%	0,00	0,00	0,999915	4,91%	999,91
OK0113	1,99	1 000	4,86%	0,00	0,00	0,999901	5,00%	999,90
ps0413	2,24	1 000	5,12%	52,50	157,49	0,999886	5,09%	1 157,38
DS 1013	2,73	1 000	5,19%	50,00	149,99	0,999857	5,25%	1 149,85
ps0414	3,24	1 000	5,46%	57,50	229,98	0,999826	5,39%	1 229,81
ps0415	4,24	1 000	5,77%	55,00	274,97	0,999762	5,62%	1 274,73
DS1015	4,73	1 000	5,60%	62,50	312,46	0,999729	5,72%	1 312,19
ps0416	5,24	1 000	5,67%	50,00	299,96	0,999696	5,82%	1 299,65
DS1019	8,74	1 000	6,13%	55,00	494,88	0,999454	6,25%	1 494,34
DS1020	9,74	1 000	6,26%	52,50	524,86	0,999384	6,33%	1 524,24
WS0922	11,65	1 000	6,32%	57,50	689,77	0,999249	6,45%	1 689,02
WS0429	18,24	1 000	6,21%	57,50	1091,87	0,998782	6,68%	2 090,65
WS0437	26,24	1 000	6,08%	50,00	1348,85	0,998215	6,81%	2 347,06

Dluhopis	Pozorovaná cena ( $P_i$ )	$(P_i - P^i)^2$
OK0112	999,96	0,0000037751
ps0412	1 094,94	0,0000004662
OK0712	999,93	0,0000000928
ok1012	999,92	0,0000003964
OK0113	999,90	0,0000076219
ps0413	1 157,38	0,0000013050
DS 1013	1 149,85	0,0000005787
ps0414	1 229,80	0,0000153336
ps0415	1 274,72	0,0000768625
DS1015	1 312,20	0,0000105042
ps0416	1 299,66	0,0000318113
DS1019	1 494,34	0,0000099503
DS1020	1 524,24	0,0000090326
WS0922	1 689,02	0,0000141313
WS0429	2 090,76	0,0103403202
WS0437	2 347,34	0,0777136236
		0,0001677307

## Maďarsko

Dluhopis	Počet let do splatnosti	NH	YTM 31. 1. 2011	Kupon v HUF	$\sum C \cdot D_i$	diskontní funkce N	Spotová VK	Modelová cena ( $P^i$ )
A111012B06	0,70	10 000	5,62%	600	600,00	0,9999959	5,82%	10 599,96
A120612B06	1,37	10 000	7,04%	725	1 449,99	0,9999914	6,32%	11 449,91
A121024C07	1,73	10 000	6,56%	600	1 199,99	0,9999887	6,55%	11 199,88
A130212D02	2,03	10 000	7,40%	675	2 024,99	0,9999864	6,71%	12 024,85
A131024E09	2,73	10 000	7,12%	750	2 249,98	0,9999808	7,02%	12 249,79
A140212C03	3,03	10 000	6,89%	550	2 199,98	0,9999784	7,13%	12 199,76
A140822D11	3,56	10 000	6,80%	675	2 699,97	0,9999740	7,29%	12 699,71
A150212A04	4,03	10 000	6,90%	800	3 999,94	0,9999701	7,40%	13 999,65
A160212C05	5,03	10 000	7,11%	550	3 299,94	0,9999620	7,56%	13 299,56
A170224B06	6,07	10 000	8,00%	675	4 724,89	0,9999537	7,63%	14 724,43
A171124A01	6,82	10 000	8,01%	675	4 724,89	0,9999480	7,63%	14 724,37
A201112A04	9,78	10 000	7,25%	750	7 499,74	0,9999271	7,45%	17 499,02
A220624A11	11,40	10 000	7,29%	700	8 399,65	0,9999170	7,28%	18 398,82
A231124A07	12,82	10 000	7,25%	600	7 799,65	0,9999088	7,12%	17 798,74

Dluhopis	Pozorovaná cena ( $P_i$ )	$(P_i - P^i)^2$
A111012B06	10 599,96	0,0000023614
A120612B06	11 449,90	0,0001182878
A121024C07	11 199,88	0,0000006251
A130212D02	12 024,83	0,0002532776
A131024E09	12 249,79	0,0000220510
A140212C03	12 199,77	0,0000502588
A140822D11	12 699,73	0,0002921378
A150212A04	13 999,67	0,0004520643
A160212C05	13 299,58	0,0005439464
A170224B06	14 724,40	0,0009120656
A171124A01	14 724,34	0,0013035888
A201112A04	17 499,04	0,0006966106
A220624A11	18 398,83	0,0000379692
A231124A07	17 798,73	0,0001133703
		0,0047986146

## Příloha č. 12 Možné alternativy k spořicíím státním dluhopisům pro občany

Spořicí státní dluhopisy bude možné nakoupit ve dvou variantách, jejichž základní údaje shrnuje následující Tab. 1.

**Tab. 1 Základní charakteristiky první série spořicíích státních dluhopisů**

	Typ A	Typ B
Splatnost	1 - 2 roky	5 - 6 let
Kotované na BCPP	NE	NE
Nominální hodnota 1 kusu	1 Kč	1 Kč
Minimální objem jedné objednávky	1 000 Kč	1 000 Kč
Možnost předčasného splacení ze strany držitele	NE	Po 1 roce držby
Výplata výnosu	Den splatnosti	Den výplaty kuponu nebo v den předčasného splacení
Poplatky za založení a vedení majetkového účtu a za transakce	NE	NE

Jeden ze základních charakteristik, výše výnosů, však dosud zveřejněny nebyly. Ministr financí zatím pouze uvedl, že kupón dluhopisu by měl být stanoven fixně a jeho výše by měla odpovídat spořicíím kontům jako je např. ING Konto, které k 31. 1. 2011 úročí vložené částky sazbou 1, 75%.

Nákup SDO lze považovat za velmi konzervativní investici, tedy za investici méně rizikovou ale bohužel i méně výnosnou. Zda je nákup SDO výhodný či nikoliv bylo posuzováno na základě srovnání s vybranými podílovými fondy a spořicíími účty, které z pohledu rizika lze brát jako určitou alternativu.

### Podílové fondy

Jako alternativní investici SDO obou typů lze brát podílový fondy Sporobond, Bondinvest, a KBC Renta Czechrenta, jejichž portfolio se skládá především ze státních dluhopisů a dluhopisů s vysokým ratingem. Jak můžeme vidět z níže uvedených Tab. 2 – 4, jednoroční výnosy těchto fondů dosahují stejného či vyššího zhodnocení než 1,75 %.

**Tab. 2 Výnos PF Sporobond**

Výnos		
1R	3R	5R
2, 66 %	10, 57 %	9, 97 %

**Tab. 3 Výnos PF Bondinvest**

Výnos		
1R	3R	5R
1,75 %	4,49 %	2,50 %

**Tab. 4 Výnos PF KBC Renta Czechrenta**

Výnos		
1R	3R	5R
3,25 %	3,96 %	8,73 %

Samozřejmě je nutné brát v potaz poplatky související se založením a vedením majetkového účtu, které jednotlivé PF na rozdíl od SDO mají. Na druhou stranu obrovskou výhodou PF je likvidita, která je prakticky okamžitá (dle zákona do 15 dnů). Dále pro PF hovoří možnost v reálném čase okamžitě prodat vlastněný podílový list, jelikož s vlastnictvím podílového listu je spojeno právo na jeho okamžitý prodej zpět podílovému fondu za aktuální cenu, která je dána kurzem podle aktuální hodnoty majetku fondu. Což u SDO typu A nelze a u typu B až po 1 roce držby. Naopak velkým plus pro OSD určitě bude, že podílové listy nejsou státem garantovány a ani minimální výše výnosu jednotlivých podílových listů není stanovena.

### Spořicí účty

Za další alternativu k SDO lze považovat spořicí účty (SÚ), které vzhledem k 100 % garanci vkladů (do 100 ti. EUR) se rizikem blíží k SDO více než PF. Kromě již zmíněného ING konta, které nabízí zhodnocení 1,75 %, na jakoukoliv výši vkladu a bez omezení doby, po kterou musí být peníze na účtu uloženy, a lze ho brát jako alternativu k SDO typu A, nabízí zajímavé zhodnocení rovněž SÚ Creditas či SÚ Wüstenrot, jež odpovídají spíše SDO typu B.

Spořicí účet Creditas nabízí úrokovou sazbu 3,5 %, která je na dobu 36 měsíců stanovena fixně a je záložnou Creditas po tuto dobu garantovaná. Podstatnou informací je zde délka výpovědní lhůty. Ta je stanovena na 3 roky a tím spořicí účet připomíná spíše termínový vklad. Čistě termínový vklad to ale taky není, jelikož záložna umožňuje jednou v celém spořicím období využít možnost předčasného výběru, který může být max. ve výši 30 % z vložených prostředků. Výhodou je však možnost volně nakládat s měsíčně připisovanými úroky. Majitel účtu je povinen na začátku spoření vložit vklad min. ve výši 500 Kč. Následné vklady mohou být již v libovolné výši, max. však do 100 tis. Kč v jednom měsíci. Založení, vedení a zrušení účtu je bezplatné.

Pokud bychom chtěli investovat do SDO typu B, lze SÚ Creditas brát za určitou variantu. Délka jeho výpovědní lhůty je dlouhá, ale pokud bychom uvažovali o nákupu SDO typu B, jehož délka investičního horizontu odpovídá 5 – 6 letem a nabízí menší roční výnos a navíc minimální objem nákupu je 1 000 Kč (SÚ Creditas 500 Kč), lze tento účet brát za velmi zajímavou alternativu.

Druhý z vybraných účtů, spořicí účet Wüstenrot, nabízí roční zhodnocení vkladů min. ve výši 2 %. Velikost úrokové sazby se skládá ze základu a bonusu. Velikost základu se odvíjí od velikosti zůstatku, kdy pro 2 % sazbu musí být na účtu 30 tis. – 5 mil. Kč (při nižším či vyšším zůstatku jsou prostředky úročeny sazbou 0,1 %), a bonus ve výši 0,2 % je připisován v tom případě, že prostředky na účtu jsou fixovány na dobu 3, 6, 9 nebo 12 měsíců. Spořicí účet má stanoven minimální vklad a zároveň zůstatek ve výši 200 Kč, přičemž založení, vedení a zrušení účtu je bezplatné.

Tento účet může být brán jako výnosnější varianta SDO jak typu B, tak i typu A, pokud se investor rozhodne investovat min. 30 tis. Kč.

Na závěr tedy lze říci, že se na trhu nacházejí i výnosnější finanční produkty, než jsou spořicí dluhopisy pro občany, a to i při srovnatelném riziku. Jednoznačně však určit, co je výhodnější, zda PF či SÚ nelze, jelikož bude záležet na požadavcích investora a to jak v oblasti rizika, které se přeci jen liší, tak v délce investičního horizontu a ceně investice.